

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы				
<b>Внедрение принципов Хосин Канри в организации</b>				

УДК 005.73:005.35

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Булгакова Ольга Сергеевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. Кафедрой менеджмента	Чистякова Н.О.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гусельников М.Э.	к.т.н.		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой	Суржиков А.П.	д. ф-м. н., профессор		

## Запланированные результаты обучения по программе

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
	<i>Профессиональные компетенции</i>	
P1	Способность применять глубокие базовые естественнонаучные, математические и инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ПК-1,5,6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P2	Способность ставить и решать инновационные задачи, связанные с созданием новых систем и методов управления качеством, оценить экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа.	Требования ФГОС (ПК-6,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P3	Способность осуществлять исследование основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, разрабатывать их модели, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов.	Требования ФГОС (ПК-2,10,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P4	Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества, уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ПК-3,4). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P5	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области управления качеством продукции, процессов и систем, создания новых процессов и систем управления качеством в сложных и неопределенных условиях.	Требования ФГОС (ПК-8,9,10,11,12,13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
	<i>Общекультурные компетенции</i>	
P6	Способность исследовать глубокие знания по проектному менеджменту для ведения инновационной деятельности с учетом юридических аспектов защиты интеллектуальной собственности.	Требования ФГОС (ОК-6). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
P7	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.	Требования ФГОС (ОК-4,5). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P8	Способность активно владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности.	Требования ФГОС (ОК-2,3). Критерий 5 АИОР (п.5.2.10, 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P9	Способность демонстрировать глубокие знания социальных, этических и культурных аспектов инновационной инженерной деятельности, компетентность в вопросах устойчивого развития.	Требования ФГОС (ОК-6,7). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.
P10	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,2). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5, 5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов EURACE и FEANI.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт неразрушающего контроля  
 Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством  
 Кафедра физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:  
 Зав. кафедрой  
 \_\_\_\_\_ Суржиков А.П.  
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы
---------------------

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1Г10	Булгакова Ольга Сергеевна

Тема работы:

Внедрение принципов Хосин Канри в организации	
Утверждена приказом директора (207/с от 25.01.2016)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2016 г.
--	---------------

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<p><b>Исходные данные к работе</b>  <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект проектирования – разработка X-матриц для сотрудников группы реакторных технологий отделения радиационных технологий для АО «Институт реакторных материалов»</p> <p>Исходные данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие концепции, подходы и методы применению принципов Хосин Канри;</li> <li>- нормативные документы компании;</li> <li>- отечественные и зарубежные практики применения принципов Хосин Канри.</li> </ul>
---	--

<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ литературных источников по проблеме ВКР.</li> <li>2. Изучение нормативно-методической базы предприятия АО «ИРМ», касающихся деятельности отделения радиационных технологий</li> <li>3. Изучение и анализ применения принципов реализации методики российскими предприятиями</li> <li>4. Изучение специфики требований к реализации принципов Хосин Канри.</li> <li>5. Разработка документа «Х-матрица» для сотрудников группы реакторных технологий отделения радиационных технологий.</li> </ol>
<p><b>Перечень графического материала</b></p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>25 слайдов Power Point</p>
<p><b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b></p>	
<p><b>Раздел</b></p>	<p><b>Консультант</b></p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Чистякова Н.О., зав. Кафедрой менеджмента, к.э.н.</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Гусельников М.Э., доцент, к.т.н.</p>
<p><b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b></p>	

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Плотникова И.В.	к.т.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Булгакова О.С.		

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит: 114 страниц, 13 рисунков, 22 таблицы, 36 источников, 13 приложения.

Ключевые слова: развертывание политики, цикл Деминга, Х- матрицы, ключевые показатели эффективности, декомпозиция показателей, дерево целей.

Объектом исследования являются руководящие документы АО «Институт реакторных материалов»

Цель работы – провести декомпозицию целей отделения реакторных технологий (ОРТ) на предприятии АО «Институт реакторных материалов» по методологии Хосин Канри.

В результате исследования проводились:

- исследование эффективности применения принципов Хосин Канри;
- изучение методик внедрения концепции российскими организациями;
- анализ научно-технической документации относительно требований к разработке Х-матриц;
- анализ матриц высшего руководства организации;
- разработка Х-матриц для сотрудников группы реакторных технологий отделения радиационных технологий для АО «ИРМ».

Степень внедрения: документы разработаны и приняты к рассмотрению руководством АО «ИРМ».

Область применения: средние и крупные организации любой отрасли.

Экономическая эффективность/значимость работы: рассмотренная концепция помогает компаниям справиться с изменениями в критичных бизнес-процессах, найти прорывные пути достижения поставленных целей. Подход также очень сильно влияет на понимание сотрудниками своей работы и их весомости вклада в систему производства в целом

## **Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки**

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования»;

ГОСТ ISO 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»;

ГОСТ 26392-84 Безопасность ядерная. Термины и определения

ГОСТ 12.1.003-83. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.1.019-79. (с изм. №1). Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

В данной работе приведены следующие термины с соответствующими определениями:

**декомпозиция:** Инструмент разделения целого на компоненты, которые, в свою очередь, также могут быть разделены на части.

**дерево целей:** Структурированная, построенная по иерархическому принципу совокупность декомпозированных целей и показателей.

**драйверы мониторинга эффективности:** Показатели, по которым можно оценить степень эффективности выполняемых программ/проектов, то есть на которые результат этих программ/проектов имеет непосредственное влияние.

**инфоцентр:** Система визуального менеджмента производственных и управленческих процессов, в результате которой достигается снижение

размеров управленческой отчетности, и формируются каналы постоянной и обратной связи для работников различных уровней управления.

**ключевые события:** Запланированные вехи (контрольные точки) программы/проекта, выполнение которых оказывает непосредственное влияние на данную программу/проект.

**ключевые показатели эффективности (КПЭ):** Ряд «стимулирующих» индикаторов для оценки хода развития всего процесса.

**концепция «бережливого производства»:** Концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь.

**натуральные показатели:** Показатели, выражающие количество материальных ценностей в натуральных единицах измерения (штуках, тоннах, метрах, литрах и т.д.)

**предложения по улучшению (ППУ):** Мероприятия, которые добавляют ценность деятельности компании.

**программа:** Совокупность проектов, служащих для достижения стратегических задач и направлений развития.

**проект:** Работы, планы, мероприятия, направленные на достижение стратегических задач или направлений развития.

**стоимостные показатели:** Показатели, характеризующие материальные ценности в стоимостном (денежном) эквиваленте.

**условно-натуральные показатели:** Показатели, которые предназначены для отражения однородных по назначению, но разных по качественным характеристикам объектов учета (трудоемкость, единица работы изделия и т.д.)

**Х-матрица:** Инструмент подхода «Хосин Канри», представляющий собой единый документ, в котором фиксируются целевые показатели стратегии и стратегические задачи высшего уровня управления, тактические программы и проекты, направленные на достижение стратегических задач уровня, на



порядок ниже, показатели мониторинга, необходимые ресурсы, а также карты показателей эффективности руководителей смежных уровней управления.

**Хосин Канри:** Подход стратегического управления компанией, в процессе реализации которого устанавливаются направления деятельности предприятия, цели и применяемые для их достижения инструменты, обеспечивающие активное участие в процессе реализации стратегии сотрудников различных уровней управления.

## Оглавление

Введение.....	12
1. Происхождение и реализация стратегии Хосин Канри .....	14
1.1 Декомпозиция показателей и построение дерева целей .....	16
1.1.1 Источники данных для построения дерева целей.....	17
1.2 Основные принципы составления Х-матриц.....	19
1.2.1 Область применения и назначение Х-матриц .....	19
1.2.2 Структура Х-матриц .....	20
1.2.3 Требования по заполнению основных блоков матрицы .....	21
1.2.4 Рекомендации по внедрению и использованию Х-матриц на предприятиях.....	24
1.3 Зарубежный опыт применения методологии «Хосин Канри».....	25
1.4 «Хосин Канри» на Российских предприятиях .....	27
1.4.1 «Хосин Канри» на автомобильном заводе ОАО «КамАЗ».....	28
1.4.2 Развертывание стратегии в АО «Управляющая компания «Брянский машиностроительный завод».....	30
1.4.3 Реализация развертывание политики на предприятии «Оконный континент» в г. Обленске .....	32
2. Внедрение «Хосин Канри» в атомной промышленности.....	35
2.1 История развития АО «ИРМ».....	35
2.2. Приоритетные направления деятельности АО «ИРМ».....	37
2.3. Ценности и принципы ведения бизнеса.....	38
2.4. Производство радионуклидной продукции.....	40
3.1 Анализ Х-матрицы директора АО «ИРМ».....	44
3.2 Анализ Х-матрицы заместителя директора по науке и производству .....	47
3.3 Анализ Х-матрицы директора отделения радиационных технологий (ОРТ) 48	
3.4 Разработка Х-матриц для главного инженера ОРТ производственно- технологического отдела и начальника группы реакторных технологий .....	48
3.5 Разработка Х-матриц для сотрудников группы реакторных технологий ПТО ОРТ .....	51

3.6 Рекомендации применения Хосин Канри .....	55
4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	59
5. Социальная ответственность .....	80
Заключение .....	95
Список публикаций студента.....	97
Список использованных источников: .....	98
Приложение А Политика в области качества АО «Институт реакторных материалов» .....	101
Приложение Б Политика АО «ИРМ» в области охраны труда .....	102
Приложение В Экологическая политика АО «ИРМ» .....	103
Приложение Г Организационная структура АО «Институт реакторных материалов» .....	104
Приложение Д – Организационная структура отделения радиационных технологий .....	105
Приложение Е X-матрица директора АО «ИРМ» .....	106
Приложение Ж X-матрица директора по науке и производству АО «ИРМ»...	107
Приложение З X-матрица директора отделения радиационных технологий (ОРТ).....	108
Приложение И X-матрица главного инженера производственно-технологического отдела ОРТ .....	109
Приложение К X-матрица начальника группы реакторных технологий ПТО ОРТ .....	110
Приложение Л X-матрица ведущего инженера-физика по расчетам и режимам ГРТ .....	111
Приложение М X-матрица лаборанта экспериментальных стендов и установок ГРТ .....	112
Приложение Н X-матрица оператора исследовательских горячих камер ГРТ	113

## Введение

В современном мире увеличивается число компаний на рынке, и тем самым все больше развивается конкуренция.

После перехода России к рыночным отношениям, их количество стало расти ускоренными темпами. Каждая компания чтобы выжить в таких условиях, старается различными способами привлечь потребителей.

В настоящее время необходим особый подход к управлению предприятиями, базирующийся на современных технологиях и методах организации деятельности. Многие компании пытаются применять современные концепции, например, «Бережливое производство» (Lean Production). Тем не менее, чтобы работа системы была эффективной необходимо адаптировать ее под процессы компании.

Перед компаниями ставятся серьезные задачи - постановка долгосрочных целей. Цели - конкретные желаемые результаты, которых стремится достичь компания в процессе совместной деятельности. Осознание общей цели, причастность к процессу ее достижения и получение выгоды от конечного состояния системы выступают воздействующими стимулами.

Постоянный контроль целей и результатов их достижения позволяет уточнить промежуточные цели, порядок их важности и характер выработанной стратегии. Таким образом, цели и стратегии их достижения тесным образом взаимосвязаны, корректировка или уточнение одной из данных категорий сразу же непосредственно отражается на другой. В процессе управления осуществляется постоянный процесс их согласования, определения взаимного соответствия.

Цель работы: провести декомпозицию целей отделения реакторных технологий (ОРТ) на предприятии АО «Институт реакторных материалов» по методологии Хосин Канри.

Задачи исследования:

1. Изучить методологию Хосин Канри и алгоритм построения Х-матриц
2. Проанализировать применение Хосин Канри российскими предприятиями
3. Провести анализ предприятия АО «Институт реакторных материалов»
4. Составить организационную структуру отделения радиационных технологий
5. Разработать Х-матрицы для сотрудников отделения радиационных технологий.

Предложенное поэтапное внедрение Х-матриц призвано обеспечить координирование стратегических целей организации и эффективно управлять ими, обеспечить вовлеченность и заинтересованность, как руководителей, так и сотрудников организации, а также повысить общую эффективность организации, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

## 1. Происхождение и реализация стратегии Хосин Канри

Важнейшим элементом стратегического и оперативного планирования является вовлечение персонала компании в непрерывную и эффективную работу. Это позволяет осуществить широко известная концепция «Хосин Канри».

Хосин Канри (в переводе с японского «Hoshin Kanri» – разворачивание политики) – стратегический инструмент управления изменениями в критичных бизнес-процессах, система формирования и разворачивания стратегического плана, а также контроль исполнения основ бизнеса и прорывного видения [1]. Хосин Канри способствует вовлечению каждого руководителя и сотрудника в процессы выработки, всеобщего разделения и эффективной реализации политики предприятия, организации и иных сообществ.

Японское слово «Hoshin» означает курс, политика, план, цель, слово. «Kanri» — администрация, менеджмент, контроль, обязанность, внимание. «Хосин Канри» часто переводится как управление политикой или разворачивание политики.

Термин «Хосин Канри» появился в Японии в 1964 году, когда компания Bridgestone Tire ввела его в обращение [1]. С середины 1970-х годов данная концепция уже широко применялась в Японии. В 1980-х годах концепция распространилась в США в корпорациях Intel, Procter&Gamble, Hewlett-Packard, Xerox начали активно использовать и внедрять свои собственные версии.

Хосин Канри представляет собой концепцию циклического планирования и менеджмента, применяемую на двух уровнях:

- уровень стратегического планирования

Ключевые — долгосрочные — цели деятельности фирмы, так называемые прорывные задачи, подвергаются систематическому планированию для повышения эффективности производства или внедрения существенных изменений в работу организации, подразделения или бизнес-процесса;

- каждодневный уровень.

Большая часть времени в организации тратится на операции по созданию добавленной стоимости с помощью ключевых бизнес-процессов, которые необходимо контролировать ежедневно во всех подразделениях.

Чтобы обеспечить результативность бизнес-процессов организации, необходимо следовать требованиям п. 4.4 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001 «Определить критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении...процессов, так и при управлении ими» [2].

Таким образом, лица, ответственные за принятие решений, могут принимать корректирующие меры в реальном времени для непрерывного развития процесса.

Концепция «Хосин Канри» представляет собой один из основных составляющих элементов философии Total Quality Management (TQM) (Комплексное управление качеством) [3].

Многие компании сталкиваются с проблемой, когда для перехода на новый уровень эффективности необходимы не постепенные улучшения, а прорыв. Подход «Хосин Канри» направлен на достижение прорывных результатов за счет настройки системы эффективности организации на достижение стратегических целей, а также создании эффективного механизма мониторинга и контроля хода их достижения.

Стратегия организации не должна противоречить корпоративной культуре, взглядам и ценностям большинства заинтересованных сторон, а те в свою очередь не должны противоречить стратегии.

Подход Хосин Канри основан на трех основных составляющих:

1. Декомпозиция целей для определения взаимосвязи ключевых показателей и систематизации сфер полномочий и ответственности;
2. Формирование Х-матриц для увязки полномочий и сфер ответственности со стратегическими целями организации и разработка мероприятий по их достижению;

### 3. Создание инфоцентров для регулярного мониторинга степени достижения стратегических целей и основных производственных показателей и принятия корректирующих мер.

#### 1.1 Декомпозиция показателей и построение дерева целей

Организация управления основана на делегировании части своих полномочий и ответственности вышестоящим руководителем своим подчиненным. Для эффективной работы необходимо обеспечить систему единой логикой делегирования и наличием системы мониторинга, позволяющую понять взаимосвязь сфер ответственности и влияние каждого сотрудника на конечный результат.

Декомпозиция показателей (иначе разделение показателя на составляющие) и, получающееся в результате, дерево целей/показателей является ключевым инструментом управления эффективностью и лежит в основе, как индивидуальных показателей сотрудников, так и логики управленческой отчетности и бизнес-планирования [4].

Область применения декомпозиции и дерева целей охватывает все уровни и подразделения компании. При этом важно понимать, что на различных уровнях управления решаются задачи различного характера и горизонта. Так, степень сложности поставленных задач, количественно характеризуемых целевыми показателями, снижается при их декомпозиции сверху вниз. Число задач, а вместе с ним и количество показателей, при этом увеличивается.

Главная ценность дерева целей заключается в воспроизведении способа достигнуть общей цели предприятия путем подкрепленного иерархического перечня целей нижних уровней. Если при изучении дерева целей предприятия возникают вопросы о достижении главной цели, то его следует реконструировать и усовершенствовать.



После формирования первого дерева целей предприятия в дальнейшем его актуализация происходит с частотой раз в год, при формировании нового бюджета данного предприятия на следующий год.

Внеплановое переформирование дерева целей предусматривается в том случае, если внутри предприятия происходят значимые изменения организационной структуры, затрагивающие руководящий состав.

#### 1.1.1 Источники данных для построения дерева целей

Для декомпозиции показателей и построения дерева целей на предприятии необходимо иметь следующие входные данные:

- дерево целей дивизиона и главного управляющей организации,
- стратегию дивизиона,
- организационную структуру дивизиона и понимание разделения полномочий и ответственности в рамках организационной структуры,
- схему производственного процесса по основным выпускаемым продуктам,
- структуру затрат предприятия.

На начальном этапе, декомпозиция бизнес-целей производится в главной управляющей организации и дивизионе.

Затем, в каждом отдельно взятом предприятии, ответственность за достижение декомпозированных целей ложится на сотрудника следующего уровня управления, в частности, на генерального директора предприятия, или его заместителей по соответствующим направлениям. Они, основываясь на логике управления своего предприятия и его организационно-ролевой модели, продолжают разбивку целей и соответствующих показателей на следующие, более низкие уровни, которые, в свою очередь, декомпозируют полученные цели далее.

Таким образом, декомпозиция целей в пределах отдельно взятого предприятия выполняется вплоть до исполняющего сотрудника, формируя единое дерево целей.

Основные требования к выбору показателей декомпозиции:

1. Математическая логика: декомпозиция должна осуществляться строго в математической логике с учётом иерархии (показатель верхнего уровня получается путем математических операций с показателями более низкого уровня).
2. Баланс натуральных и стоимостных показателей: декомпозиция должна переходить на уровне начальника цеха от стоимостных (рубли) к натуральным показателям (часы, единицы продукции и т.п.).
3. Полнота: декомпозируемые элементы должны охватывать всю организацию и быть взаимодополняющими, но совместно исчерпывающими.
4. Существенность: декомпозируемые показатели должны влиять на категории затрат, составляющих не менее 10% от общих затрат предприятия, чтобы фокусировать усилия сотрудников на наиболее приоритетных направлениях.

С помощью дерева целей можно показать, что для производства радиационной продукции в объеме 100%, требуются различные затраты, а именно: материальные (34%), на оплату труда (65%) и другие(1%). На рис. 1 представлена часть дерева целей предприятия, относящаяся к производству радиационной продукции.

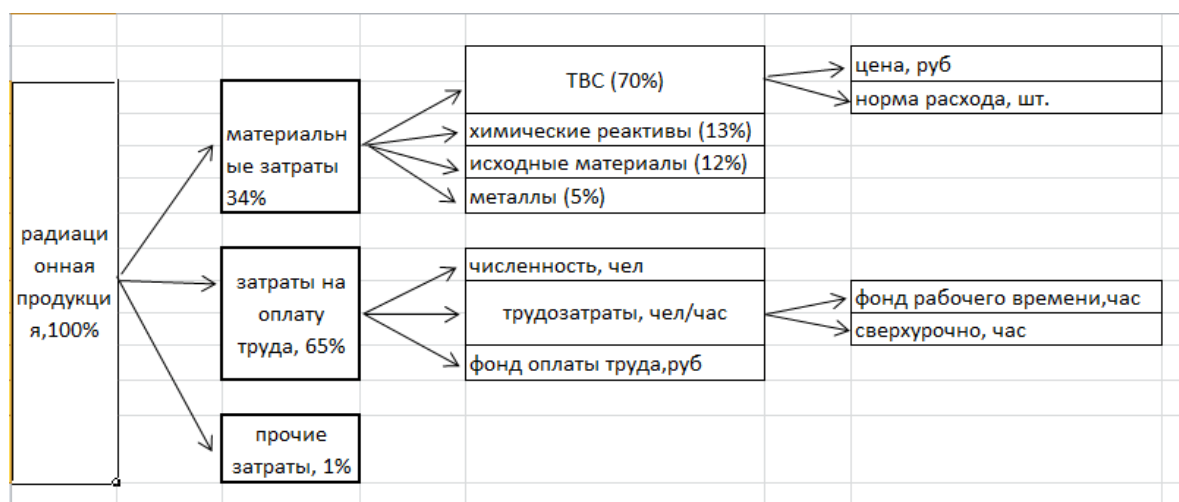


Рисунок 1 – Схема дерева целей для отделения, производящего радиационную продукцию

## 1.2 Основные принципы составления X-матриц

### 1.2.1 Область применения и назначение X-матриц

Условием для реализации метода «Хосин Канри» является: созданный документ, фиксирующий программы и проекты, обращенные на реализацию стратегии компании.

В качестве такого документа используют инструмент «X-матрица», позволяющий на одном листе руководителям смежных по вертикали уровней распределять ответственность и непосредственно участвовать в процессе реализации стратегии, осознавая ценность вклада своей деятельности в стратегическое видение высшего уровня управления компанией. За счет понимания общей цели удается повысить заинтересованность персонала в достижении поставленных задач и, таким образом, повысить эффективность реализации стратегии развития компании в целом.

X-матрица составляется на директора и декомпозирует свои показатели между заместителями подразделений, а те в свою очередь, спускают их до нижнего уровня управленческой иерархии компании (например, до лаборанта

или бригадира). Владелец матрицы является ее непосредственный исполнитель.

Применение X-матриц позволяет решать задачи следующего рода:

- Обеспечить согласованность направлений развития компаний и поставленных стратегических задач, тактических программ и задач владельца матрицы, показателей мониторинга и показателей эффективности между различными уровнями управления
- Распределить ответственности за тактические задачи и программы каждого уровня управления;
- Обеспечить понимания целей и направления развития каждым сотрудником;
- Связать между собой уровнями управления по вертикали на одном листе [5].

### 1.2.2 Структура X-матриц

В центре X-матрицы подразделений каждого уровня (рис. 2) размещается блок со стратегическим видением и бизнес-планом вышестоящего звена управления. Например, если это дочернее предприятие, то это будет план дивизиона корпорации, соответственно, при разработке матрицы для дивизиона будет учитываться план Госкорпорации.

Владельцем данных по стратегическому видению и бизнес-плану является руководитель финансово-экономического блока или руководитель стратегического блока. Другими словами, центр матрицы представляет идеальную картину того, каких целей планирует достичь компания, и что при этом является их ключевыми показателями.

Основой для составления X-матрицы любого уровня (рис. 2) являются четыре элемента, указывающие, как стрелки компаса, направление от центрального блока матрицы на четыре части света:

- Целевые показатели стратегии – ключевые пункты среднесрочного бизнес-плана, указанные в оцифрованном виде – на юг от центра.
- Стратегические задачи, направление развития представляют описание того, что будет делаться, как в текущий период, так и в ближайшие 5 лет. Направление лежит на запад от центра.
- Тактические программы/проекты – план мероприятий для реализации поставленных стратегических задач на 6-18 месяцев – на север от центра.
- Ключевые показатели эффективности (КПЭ) владельца матрицы на текущий год/мониторинг/ресурсы – ряд «стимулирующих» индикаторов для оценки хода развития всего процесса/ключевые показатели и события мониторинга, драйверы эффективности функциональных программ/ответственные и участники – на восток от центра.

Для связи двух смежных уровней управления, X-матрица предусматривает также внесение КПЭ вышестоящего руководителя на текущий год. Внесение целей и задач вышестоящего руководителя максимально влияет на достижение результатов владельцем матрицы. Этот блок показателей располагается на юге от центрального блока X-матрицы.

Степень взаимосвязи данных элементов иллюстрируется посредством цветовой легенды, которая интерпретируется следующим образом: сильная корреляция (влияние), средняя корреляция (влияние), отсутствие корреляции (влияния). На рисунке 2 обозначены блоки корреляции (1) – (7) для смежных элементов.

### 1.2.3 Требования по заполнению основных блоков матрицы

Как основные требования для заполнения блока «тактические программы и проекты» являются следующие критерий, основанные на декомпозиции целей:

1. Ограниченность по времени: мероприятия должны быть реализуемы в кратко- и среднесрочной перспективе (6-18 месяцев).

2. Рентабельность: полезный эффект от мероприятия должен превышать его стоимость.

3. Присутствие ответственных лиц: за выполнение каждого мероприятия должен быть назначен один ответственный.

4. Существенность: мероприятия должны влиять на статьи, отвечающие минимум за 10% затрат.

5. Соответствие целям: результаты мероприятий должны способствовать выполнению стратегических задач предприятия.

6. Полнота: тактические программы и проекты должны быть взаимодополняющими, но совместно исчерпывающими.

Требованиями к показателям мониторинга являются:

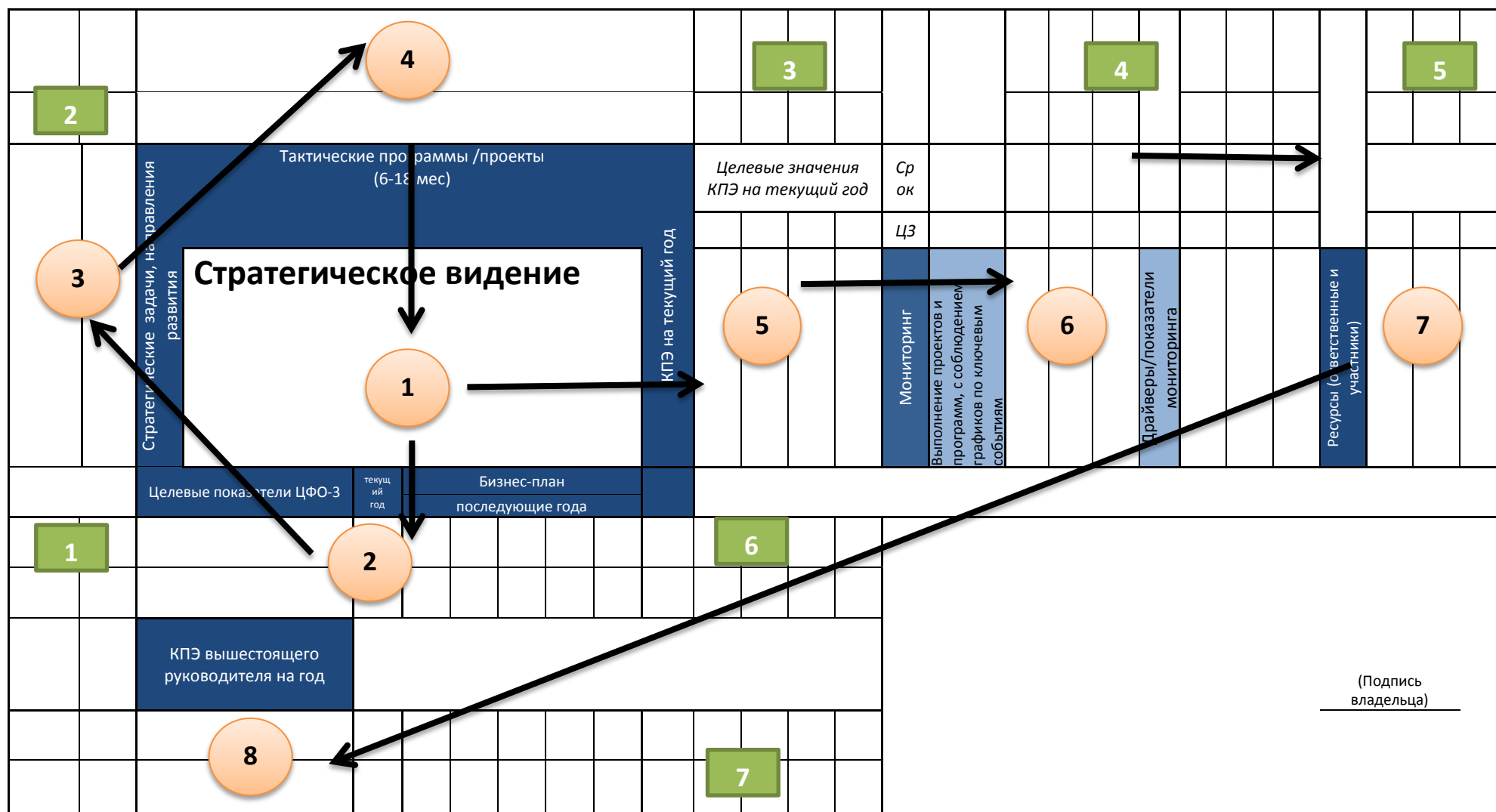
1. Прозрачность: показатели должны иметь понятную сотрудникам методику измерения.

2. Существенность: показатели должны быть существенны по отношению к поставленным целям.

3. Ограниченность по количеству: из соображений эффективности количество показателей мониторинга не должно превышать максимум 20 штук.

4. Наличие ответственных: за достижение каждого показателя должен быть назначен ответственный, причём количество показателей под одним работником не должно превышать 5 - 7 штук.

Рисунок 2 Шаблон матрицы с выделенными информационными блоками и блоками корреляции



Для каждой тактической программы или проекта, должна быть создана команда, в числе которой должны присутствовать:

- Руководитель программы/проекта – сотрудник, ответственный за данную программу/проект, и, таким образом, ответственный за показатель, на который данная программа/проект оказывает преимущественное влияние.
- Вышестоящий руководитель - непосредственный начальник руководителя программы/проекта, который в том числе утверждает план реализации программы/проекта, контролирует достижение ключевых вех и показателей.
- Рабочая группа программы/проекта – руководители смежных подразделений, на которые также влияет реализация программы/проекта, а также сотрудники и коллеги руководителя программы/проекта, обладающие необходимой для программы/проекта компетенцией. Рабочая группа оказывает поддержку ходу реализации программы/проекта, согласно своей компетенции, и, при необходимости, выделяют ответственных исполнителей для ежедневной работы в программе/проекте [5].

#### 1.2.4 Рекомендации по внедрению и использованию X-матриц на предприятиях

Оптимальным форматом для печати X-матриц, при учете большого объема информации, является лист формата А3, чтобы все данные уместились на одном листе.

Одним немаловажным условием является наличие на всех уровнях управления у каждого структурного подразделения предприятия своей X-матрицы. Утверждённые X-матрицы распространяются в обязательном порядке на всех ответственных руководителей программ и проектов, так как руководитель проекта не всегда является функциональным руководителем.

Необходимо провести обучение персонала. Этим вопросом занимается каждый владелец X-матрицы (руководители подразделений всех уровней). Он



обязан объяснить своим подчинённым, отмеченным в блоке «Ресурсы» X-матрицы (блок 7 рис. 2), а также назначенным ответственным за выполнение тактических программ/проектов лицам область применения, принцип работы и назначение X-матрицы, уделяя особое внимание блоку «Мониторинг» (блок 6 на рис. 2).

Для эффективности выполнения задач необходимо наличие обратной связи. Руководителям программ/проектов важно получить обратную связь от членов рабочих групп, оказывающих влияние на эти программы/проекты. Члены рабочих групп должны очень активно участвовать в обсуждении программ/проектов, их целевых значениях и сроков достижения ключевых вех.

Следующим этапом является установка порядка внесения изменения и ответственных лиц за эти действия. За внесение изменений в режиме мониторинга программ/задач ответственным является сам владелец матрицы. Он своевременно получает необходимую информацию, предоставленную по степени достижения целевых значений и степени приближения к запланированным ключевым вехам.

### 1.3 Зарубежный опыт применения методологии «Хосин Канри»

В конце 1950-х в результате промышленного бума компания «Toyota» столкнулась с существенным перепроизводством своей продукции. На складах начали скапливаться запасы готовых машин и комплектующих изделий.

Несмотря на огромные количества запасов, процент производственного брака оставался высоким, при существовании большого количества операций по согласованию, обработке, перемещений.

Для решения данной проблемы, перед компанией были поставлены следующие задачи:

- долгосрочное повышение конкурентоспособности компании на послевоенном рынке;
- сокращение времени изготовления машин и снижение издержек.

Для решения данных задач был произведен анализ и оптимизация цепочки создания стоимости компании, определены «узкие места» в производственном процессе путем разложения показателей до уровня драйверов первичных затрат, выполнен анализ узких мест и предложены основные инициативы по их устранению, в т.ч.:

- внедрена система управления запасами «точно-в-срок»;
- внедрена новая система по контролю качества выпускаемой продукции;
- разработана система управления на различных меж функциональных уровнях;
- разработаны мероприятия по ускорению процесса доведения целей руководства фирмы до уровня цехов.

В результате проведенных мероприятий компания «Toyota» добилась высоких показателей:

- снижение дефектов производства на 90%;
- снижение длительности производительного цикла на 90%;
- снижение основных затрат на 73%;
- ускорение сроков вывода продукции на рынок.

В компании «Toyota» используют несколько типов содержательных документов, которые можно назвать классическими формами А3: план-проект работы команды, информационный отчет, отчет о решении задачи и отчет формата А3 о текущем состоянии дел. Большинство используемых этой компанией форм включают девять типовых элементов, необходимых для успешного управления проектом:

1. Основная тема (тезис в заголовке формы, формулирующий задачу или проблему).
2. Постановка задачи (включая описание исходной ситуации), определяющая мотив/причину проекта.
3. Целевая формулировка (или описание будущего положения дел), устанавливающая задачи проекта.

4. Научная основа процесса (цикл PDCA), то есть метод, применяемый для изучения проблемы.

5. Методы системного анализа («Пять почему», сравнение затрат и результатов, диаграмма причин и следствий, формат экспериментов и т.п.).

6. Предлагаемое решение (включая координацию ресурсов между различными функциональными подразделениями организации).

7. График выполнения (включая конкретные виды деятельности, ответственные стороны, даты сдачи работ).

8. Графические иллюстрации, облегчающие восприятие информации.

9. Дата и отчетное подразделение или владелец проекта, то есть лицо (или команда), ответственное за подготовку конкретного проекта [6].

#### 1.4 «Хосин Канри» на Российских предприятиях

Подход Хосин Канри приобрел широкое распространение у ведущих компаний Российской Федерации, однако каждая адаптирует инструмент для своих целей.

Несмотря на частое применение на российских предприятиях различных методик улучшения деятельности, это не дает синергетического эффекта. Данное явление обусловлено следующим рядом причин:

Во-первых, отсутствует общий вектор и должное видение конечной количественной цели улучшений и преобразований. Во-вторых, отсутствует или значительным образом искажается информация потоков внутри компании как при постановке целей сверху-вниз, так и при сборе и анализе результатов деятельности снизу-вверх. В-третьих, низкая мотивация и заинтересованность исполнителей на местах, обусловленная недостаточным пониманием своей роли в процессе стратегического развития компании и слабой информированностью о достигнутых результатах, представленных конкретными данными [7].

#### 1.4.1 «Хосин Канри» на автомобильном заводе ОАО «КамАЗ»

Автомобильный завод ОАО «КамАЗ» применил методологию Хосин Канри для оптимизации процесса сборки автобусных шасси.

Цели проекта: снижение себестоимости автобусного шасси в ОАО на величину, превышающую затраты на проект, путем устранения узких мест и системных ограничений при помощи инструментов производственного и операционного менеджмента, а также формирование компетенций у потенциального персонала в области производственного и операционного менеджмента.

Без анализа конкретной ситуации, сложившейся в зоне действия проекта, имея лишь некоторые базовые ориентиры (включающие стратегические цели развития КамАЗа), создать реальный, детальный план-график работы невозможно. Для увязки стратегических целей с ключевыми показателями проекта требовалась методология, которая объединила бы инструменты управления с инструментами стратегического планирования.

Такой методологией оказалась концепция Хосин Канри.

Хосин Канри — это метод обмена знаниями, предполагающий сосредоточенность коллектива на конкретных проблемах, требующий от членов команды единых действий при реализации проекта. Это путь к достижению целей, дающих прорывной результат. Взаимосвязь между Хосин Канри и Кайдзен и экспоненциальный эффект от их сочетания показан на рис. 3



Рисунок 3- Взаимосвязь между Хосин Канри и кайдзен

Традиционными этапами проекта стали конкретные тактические действия, для которых, кроме стандартных показателей (сроки и ресурсы), указывались ключевые показатели эффективности, позволяющие оценивать степень улучшения процессов. На каждом этапе предусматривались конкретные действия, необходимые для достижения цели в установленные сроки. Были выделены наиболее важные для успешной реализации проекта этапы. Документ отражал корреляцию целей, тактик и результатов проекта, позволял увидеть и оценить результаты работы всех участников проекта: команды исполнителей и лиц, ответственных за конкретные участки работы.

Полученные результаты также отражались в X-матрице.

Следует отметить, что совместная разработка Х-матрицы стала эффективным средством организационного обучения, каждый член команды начал четко понимать свою задачу и то, как его действия влияют на общий результат.

В ходе совместной работы участники пришли к выводу, что Х-матрица позволила сделать вывод:

- сфокусировать деятельность всей организации на нескольких существенных, а не на многих тривиальных факторах;
- визуализировать стратегическое видение;
- вовлекать весь коллектив в достижение прорывных задач;
- непрерывно совершенствовать процесс планирования;
- тщательно анализировать и понимать проблемы, произошедшие во время предшествующего цикла планирования/внедрения;
- проводить организационное обучение [8].

#### 1.4.2 Развертывание стратегии в АО «Управляющая компания «Брянский машиностроительный завод»

Для всех дочерних предприятий ЗАО «Трансмашхолдинг» , к которым относится Брянский машиностроительный завод, управляющая компания установила глобальные цели и стратегические направления на 2014 – 2016 гг., в частности развитие сотрудников компании, повышение качества выпускаемой продукции, система управления затратами и внедрение проектного менеджмента. Для конкретно рассматриваемого предприятия актуальной стратегической задачей, наряду выше перечисленными, является завершение масштабной реструктуризации.

С целью выстраивания внутренней коммуникации и реализации стратегии был разработан проект, названный «Путь 2016», включающий ежегодные преобразования на конкретных областях деятельности.

Для выполнения достижений целей и стратегии, указанных руководством, были сформулированы задачи, такие как: совершенствование системы производственного планирования, управление эффективностью использования оборудования, повышение энергоэффективности завода и др. По каждой из тактик назначен ответственный директор по направлению и сформированы КПЭ.

После разработки матрицы генерального директора было проведено расширенное информационное собрание с руководителями предприятий всех уровней, где представлен стратегический план развития компании; цели на ближайший год (таблица 1)

Таблица 1 – Цели механического участка тележечного цеха на 2015 г.

Цели на 2015 г.	Значимые для завода показатели на 2015 г.
Эффективность производственных рабочих (1,0)	КПЭ 1. Эффективность производственных рабочих
Общая эффективность оборудования – 75% (коэффициент готовности 80%)	КПЭ 2. Ставка полного нормочаса, р/нормочас.
Самооценка ПС – не менее 2,5 по разделу «Производство»	КПЭ 3. Оборачиваемость сырья и материалов
Коэффициент загрузки оборудования – 90%.	КПЭ 4. Оборачиваемость незавершенного производства
Точность выполнения плана производства – 100%.	КПЭ 5. Доля накладных расходов (без коммерческих) в себестоимости.
Количество ППУ – 64 шт.	КПЭ 6. Оптимизация используемых площадей.
Внедрение самоконтроля рабочих – 30%.	КПЭ 7. Частота травматизма – шкала INES.
Число дней без травматизма -365 дней	КПЭ 8. Затраты в эксплуатации (гарантийный ремонт/ товарный выпуск).
	КПЭ 9. Затраты на производстве (брак/ товарный выпуск)
	КПЭ 10. Процент выполнения критериев эталонной линии
	КПЭ 11. Самооценка производственной

	системы.
	КПЭ 12. Общая эффективность оборудования
Начальник: _____ Мастер: _____	

Далее директора отделений составили матрицы на уровни участков и бюро.

Такой плавный спуск показателей позволил ЗАО «Трансмашхолдинг» довести цели и задачи до исполнителей. За счет этого все сотрудники стали видеть свой личный вклад в стратегическое развитие предприятия. В целом «пилотное» использование Х-матриц в 2014 г. позволило компании:

- значительно повысить уровень информированности сотрудников о целях, задачах и перспективах развития компании – с 15% до 80%;
- «запустить» процессы преобразования (непрерывного совершенствования) во всех направлениях деятельности;
- скоординировать работу и ответственность различных подразделений для достижения общих целей;
- изменить систему материального стимулирования на предприятии [9].

#### 1.4.3 Реализация развертывание политики на предприятии «Оконный континент» в г. Обленске

Предприятие «Оконный континент», находящееся в г. Обленске Московской области, уже на протяжении более четырех лет внедряют и эффективно используют инструменты «Бережливого производства».

Это предприятие существует на рынке семь лет, и выпускает различные типы окон, а также осуществляет монтаж и послегарантийное обслуживание. Основание компании пришлось на время кризиса 2008 г., и для того чтобы



остаться на рынке, необходима была система, позволяющая приспосабливаться к изменениям гибко и в короткие сроки.

По причине отсутствия у молодого предприятия такой системы выходило много брака, заказы часто срывались или переносились, из-за того, что не успевали вовремя производить. На заводе работали три производственные линии, однако операторы работали в сезон продаж с 8 до 22 часов.

Для того чтобы стать компании эффективной, необходимо сделать так, чтобы в продукте осталось только то, что система признает качественным, нужно убрать то, что она не считает ценным для себя, - потери, скрывающиеся в процессах.

Руководство компании, приняло решение осваивать концепцию бережливого производства, так как выявленная причина является одним из ее принципов.

Осень 2008 года на заводе была сформулирована миссия, направленная на способствование:

- общему росту компании, добавляя ценность для потребителей;
- стабильности и благополучию членов команды;
- экономическому развитию общества и регионов, в которых компания ведет свою деятельность.

Для развертывания миссии нужна была простая и понятная система, позволяющая организовать визуальную информированность об управлении процессами. Данные свойства присущи системе Хосин Канри, которую стали реализовывать с апреля 2010 г.

Первоначально была составлена Х-матрица, содержащая долгосрочные и среднесрочные стратегии, тактики и мероприятия для их достижения.

В ходе анализа текущей ситуации удалось выявить причину бракованного продукта и задержки по временным срокам, заключающуюся в плохой связи между собой системы поставок, производства и продаж. Для решения проблемы руководство сформулировало стратегию 2010-2012 г.,

которая заключается в интеграции отдельных компонентов компании в единую систему - выстраивание процесса в виде потока создания ценности.

Один из первых проектов касался поставок. Его цель - улучшение качества доставки изделий. В связи с этим был разработан особый тип поставки для перевозки окон, позволяющий не повреждать их при транспортировке. Следующим этапом стало создание потока, но первоначально он не был равномерным, часто случались авралы и простои оборудования. Для выравнивания производства были проведены анализ времени такта и определение состава питча (система пропорций окон).

В 2013 году, были получены первые результаты. На каждое изделие тратилось в среднем 3,2 мин. при такте 3,1 мин., это значит, что каждое изделие изготавливалось на 4 секунды дольше. Следовательно, для выполнения заказа рабочим приходилось задерживаться после смены на 14,67 мин. Первый питч выпал на сентябрь 2013г., а к ноябрю их было уже 40%. При этом сократилось время производства одного изделия до 2,87 мин., а в апреле при доле питчей 100% время одного составило 2,72 минуты. Операторы стали меньше уставать, за счет чего, сократилась доля брака [10].

## 2. Внедрение «Хосин Канри» в атомной промышленности

### 2.1 История развития АО «ИРМ»

Акционерное Общество «Институт реакторных материалов» (АО «ИРМ») - атомный центр Урала материаловедческого профиля.

История проектирования и строительства АО «ИРМ» начинается в 1960–1962 гг. на Среднем Урале в южной части Свердловской области (г. Свердловск).

На основании Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 октября 1960 г. № 1090-446 и приказа Государственного Комитета по использованию атомной энергии СССР от 30 августа 1962 г. было начато строительство исследовательского ядерного реактора ИВВ-2, который должен был входить в комплекс сооружений Свердловского физико-технического института (СФТИ).

В 1964 г. была создана Дирекция строящегося СФТИ и ИВВ-2М.

31 декабря 1965г. Государственной приёмочной комиссией был принят в эксплуатацию пусковой комплекс исследовательского ядерного реактора ИВВ-2М. По приказу Министерства среднего машиностроения от 04 марта 1966 г. филиалу было присвоено открытое наименование «Свердловский физико-технический институт».

22-27 апреля 1966 г. эксплуатационным персоналом исследовательского ядерного реактора ИВВ-2М совместно с пусковой бригадой СФТИ, был успешно проведён физический пуск реактора ИВВ-2М. В связи с чем, началом деятельности СФТИ (в настоящее время - АО «ИРМ») принято считать дату физического пуска – 23 апреля 1966 г.

Приказом Министерства среднего машиностроения от 12 мая 1969 г. на базе комплекса зданий реактора ИВВ-2М был образован Свердловский филиал Научно-исследовательского и конструкторского института энерготехники (СФ НИКИЭТ).

Были определены основные научно-технические задачи предприятия:

- исследование радиационно-коррозионной стойкости реакторных материалов и элементов конструкции реактора;
- исследование способов ядерного перегрева применительно к перспективным проработкам ядерных реакторов для АЭС;
- исследование свойств неорганических сорбентов;
- разработка оптимальных режимов и схем очистки вод;
- исследование методик промышленного активационного анализа;
- исследование характеристик активных зон исследовательских и материаловедческих реакторов;
- исследования по физике твёрдого тела.

В конце 1974 года на предприятии введен в эксплуатацию корпус с комплексом защитных камер и боксов, оснащенных, на тот период времени, современным материаловедческим оборудованием с дистанционным управлением, обеспечивающим безопасное проведение работ с радиоактивными материалами. Начальником КЗК был назначен Малышев В.К., который до этого возглавлял работы по сооружению здания и защитных камер, оснащению и наладке исследовательского оборудования. С этого времени предприятие сформировалось как специализированный материаловедческий центр для проведения научно-исследовательских работ в интересах ускоренного развития атомной энергетики.

В 1997 году предприятие получило статус Государственного унитарного дочернего предприятия – ГУДП «СФ НИКИЭТ», являющегося правопреемником СФ НИКИЭТ.

Приказом от 08 августа 2003 г. № 348 Министерства Российской Федерации по атомной энергии дочернее предприятие было отделено от ФГУП «НИКИЭТ» как самостоятельное предприятие ФГУП «Институт реакторных материалов» (ФГУП «ИРМ»), которое являлось правопреемником ГУДП «СФ НИКИЭТ».

В 2009 году в соответствии с Указом Президента от 27.04.2007 г. № 556

и распоряжением Росимущества от 30 июня 2009 г. № 1131-р произошла реорганизация Федерального государственного унитарного предприятия «Институт реакторных материалов» в Открытое акционерное общество «Институт реакторных материалов», которое согласно решению ГК-038 от 10.02.2010 г. является эксплуатирующей организацией исследовательского ядерного реактора ИВВ-2М.

Решением единственного акционера №4 от 01.12.2011 г. функции единоличного исполнительного органа были переданы управляющей организации – ЗАО «Наука и инновации», созданной для управления активами и научно-исследовательской деятельностью институтов, входящих в периметр Блока по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом».

В декабре 2014 года в связи с вступлением в силу положений Федерального закона от 05.05.2014 №99-ФЗ «О внесении изменений в главу 4 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» ОАО «ИРМ» сменило фирменное наименование на Акционерное общество «Институт реакторных материалов» (АО «ИРМ») [11].

## 2.2. Приоритетные направления деятельности АО «ИРМ»

АО «ИРМ» является дочерним предприятием госкорпорации «РОСАТОМ» и имеет линейную организационную структуру (приложение Г).

Приоритетными направлениями деятельности АО «ИРМ» являются:

- фундаментальные исследования, экспериментальные и теоретические работы, предпринимаемые с целью приобретения новых научных знаний в области атомной энергии и сопутствующих направлений;
- эксплуатация, реконструкция и вывод из эксплуатации комплекса с исследовательскими ядерными реакторами, установок с ядерными и радиоактивными материалами, предназначенными для испытаний,

производства, переработки, транспортирования ядерного топлива, ядерных и радиоактивных материалов;

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в обеспечение создания, безопасной эксплуатации и снятия с эксплуатации энергетических реакторов для атомных электростанций, исследовательских реакторов, перспективных энергетических реакторов для ядерной и термоядерной энергетики, транспортных и космических ядерных энергетических и двигательных установок, а также установок с традиционными и альтернативными методами получения энергии;

- разработка проектов, конструирование, изготовление и испытания составных частей ВТ;

- разработка и освоение новых технологий производства, расширение номенклатуры радиоизотопов на действующем производстве, переход от сырьевых поставок на выпуск высокотехнологичной продукции, экспорт радиоактивных изотопов и источников ионизирующих излучений и сопутствующие виды деятельности;

- проведение совместно с иностранными фирмами и организациями и по их заказу научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, производства продукции, участие в международном научно-техническом и коммерческом сотрудничестве, осуществление внешнеэкономической деятельности [12].

### 2.3. Ценности и принципы ведения бизнеса

В АО «ИРМ» разработана, внедрена и функционирует система менеджмента качества (далее СМК). СМК АО «ИРМ» сертифицирована органом по сертификации АНО «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» на соответствие требованиям ГОСТ РВ 0015-002-2012 и ГОСТ ISO 9001-2011, получен сертификат соответствия от 24.01.2014.

В ноябре 2014 г. сертифицирующим органом Автономной некоммерческой организации «Институт испытаний и сертификации вооружения и военной техники» был проведен первый инспекционный аудит на соответствие СМК АО «ИРМ» требованиям ГОСТ РВ 0015-002-2012 (ГОСТ ISO 9001- 2011).

По результатам проведенного аудита АО «ИРМ» подтверждено действие сертификата соответствия.

В период с 13.10.2014 г. по 14.10.2014 г. Польским Центром Испытаний и Сертификации (PCBC) был проведен сертификационный аудит на соответствие СМК АО «ИРМ» требованиям международного стандарта ISO 9001:2008. По результатам проведенного аудита АО «ИРМ» получен сертификат соответствия № 2489/1/2014 от 02.12.2014 г.

Ценности и принципы ведения бизнеса отражены в документах «Руководство по качеству», «Руководство по качеству АО «ИРМ» в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 0015-002-2012 при выполнении НИОКР», а также изложены в «Политике АО «ИРМ» в области качества», «Политике АО «ИРМ» в области охраны труда», «Экологической политике АО «ИРМ» (приложения А-В).

Политика АО «ИРМ» в области качества определяет обязательства АО «ИРМ» по отношению к Заказчику. Ожидания Заказчика определяются, понимаются и преобразуются в требования, которые удовлетворяют или превышают эти ожидания. Взаимовыгодное сотрудничество – основа для определения, понимания и выполнения требований и ожиданий Заказчика.

Директор АО «ИРМ» обеспечивает своевременное определение и выполнение требований Заказчика и условий контракта, доведение этих требований до исполнителей, проведение необходимых мероприятий, обеспечивающих выполнение требований Заказчика, измерение удовлетворенности Заказчика, управление взаимодействием с Заказчиком.

Для того чтобы определить, насколько АО «ИРМ» выполняет требования потребителей продукции и услуг, проводится ежегодная оценка

удовлетворенности Заказчиков. Анкета условно поделена на несколько частей, которые содержат вопросы по качеству продукции, качеству работ/услуг, возможности выбора (оценка широты и инновационности продуктовой линейки), надежности, доступности информации о работах и услугах. Как показывают обработанные анкетные данные заказчики остаются довольны поставками продукции [11,13]

#### 2.4. Производство радионуклидной продукции

В 2015 году география поставок радиоизотопной продукции АО «ИРМ» пополнилась азиатско-тихоокеанскими регионом. На продукцию, меченную углеродом-14, появились новые заказчики в Южной Корее и Китае - компании Curachem, Korea Radio Chemical Center и WuXi AppTec.

Традиционно рост объемов продаж изотопной продукции в АО «ИРМ» осуществлялся преимущественно за счет увеличения объемов производства. К 2011 году облучательные возможности реактора ИВВ-2М по основным изотопным программам были исчерпаны и дальнейший рост объемов продаж, за счет увеличения объемов производства, стал невозможен. Для дальнейшего роста выручки необходимо было менять стратегию развития изотопного производства. Был проведен анализ экономической эффективности различных изотопных программ. Закрывается экономически не эффективное производство соединений и нуклеотидов меченых  $^{35}\text{S}$ ,  $^{32}\text{P}$ ,  $^{33}\text{P}$ .

Была пересмотрена стратегия продаж продукции зарубежным заказчикам. Произведена оптимизация номенклатуры  $^{192}\text{Ir}$ , что позволило увеличить эффективность использования облучательных возможностей реактора ИВВ-2М. Для продукции на основе  $^{14}\text{C}$  акценты в развитии были сделаны на повышение качества продукции и увеличение доли продукции с дополнительной добавленной стоимостью. Для повышения качества продукции особое внимание было уделено развитию аналитической базы,



метрологической аттестации продукции и внедрению стандарта ISO 9001-2008 в производственную практику.

Выбранная стратегия развития позволила за три года увеличить выручку от реализации изотопной продукции в 2,8 раза. Выручка от реализации изотопной продукции за 2015 год увеличилась на 32 %. Рост выручки, достигнут на фоне незначительного снижения физических объемов реализации за счет увеличения доли продукции с дополнительной добавочной стоимостью.

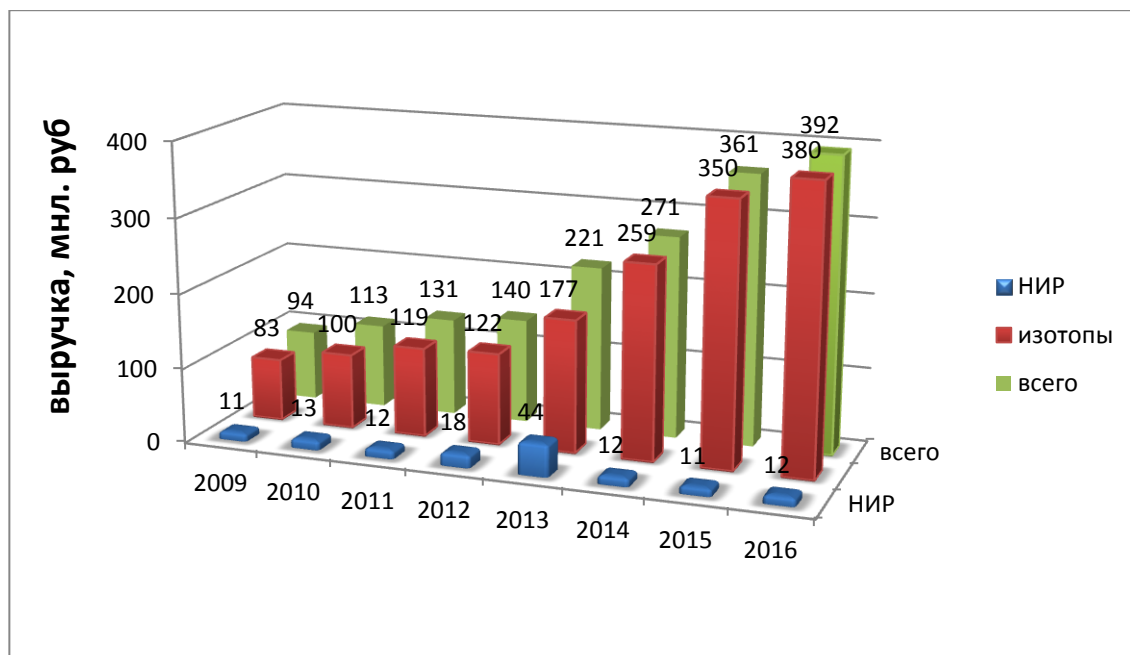


Рисунок 4 – Столбчатая диаграмма роста выручки от реализации радиоизотопной продукции

В структуре выручки АО «ИРМ» по реализации радиоизотопной продукции программы по производству  $^{192}\text{Ir}$  и  $^{14}\text{C}$  обеспечивают вклад в размере 40 %, каждая. Суммарный вклад программ по производству  $^{131}\text{Cs}$  и  $^{177}\text{Lu}$  составляет 20 %.

Для оценки деятельности предприятие используются основные финансово - экономические показатели: объем реализованной продукции, затраты на реализацию, балансовая и чистая прибыль. Эти показатели представлены в таблице 2 в соответствии с годами.

Таблица 2 – Основные финансово-экономические показатели

Показатели (тыс. руб)/ год	2013	2014	2015
объем реализованной продукции	543582	625147	632663
затраты по реализации продукции	539226	556505	590488
балансовая прибыль	7856	9129	24109
чистая прибыль	1058	1174	19114

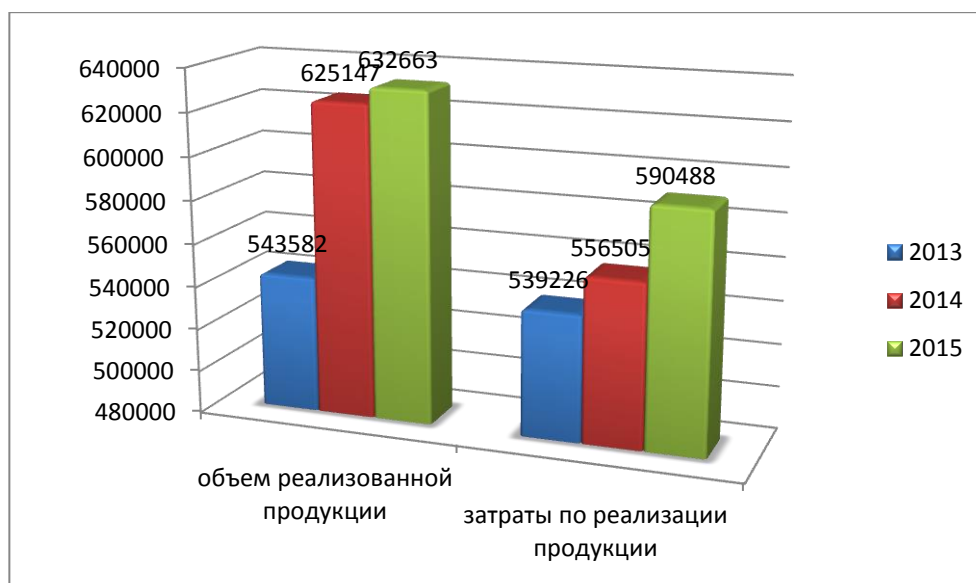


Рисунок 5 - Столбчатая диаграмма распределения объема реализованной продукции и затрат по реализации за отчетные периоды

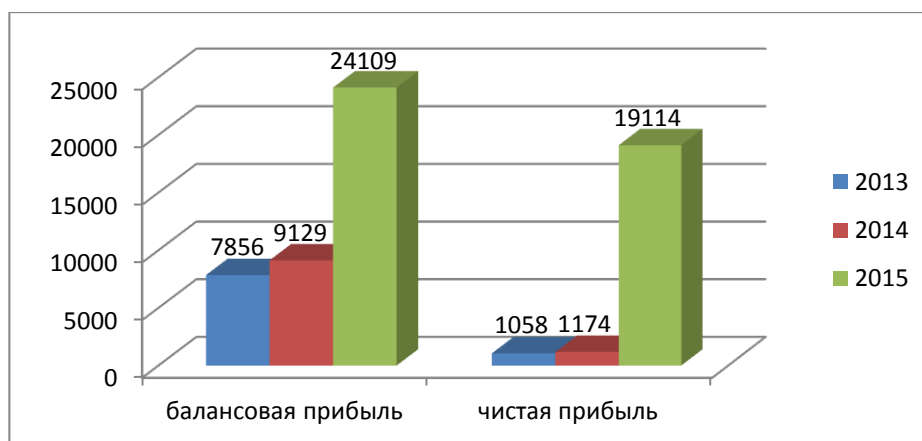


Рисунок 6 - Столбчатая диаграмма распределения балансовой и затрат чистой прибыли за отчетные года

По представленным данным, можно сделать следующее заключение: объем реализованной продукции увеличивается с каждым годом (в 2014г. выше, чем 2013 на 15%; в 2015 выше на 1%, чем в 2013г). Затраты на реализацию соответственно увеличиваются, так как возрастает объем продукции. С каждым годом чистая прибыль предприятия растет. [11,13,14]

### 3.1 Анализ X-матрицы директора АО «ИРМ»

Основой для составления X-матриц принято считать постановку стратегического видения или долгосрочных целей. Так АО «ИРМ» сформировал свое стратегическое видение:

Достижение глобального технологического лидерства, а именно:

- повышение конкурентоспособности продукции и услуг на атомных энергетических рынках за счет модернизации существующих технологий и технического перевооружения производственных мощностей;
- создание новых прорывных технологий и продуктов для энергетических рынков как в сфере традиционной для атомной отрасли крупномасштабной генерации, так и для растущих сегментов малой генерации, передаче и хранении электроэнергии;
- постепенная технологическая и продуктовая диверсификация за счет трансфера отраслевых наработок в новые для Корпорации рынки: ядерной медицины, досмотровых систем и других конверсионных направлений ЯОК, новых материалов и др.

X-матрица является инструментом декомпозиции политики, спуская показатели, обеспечивающие эффективное управление бизнес-процессами организации. Поэтому матрицы разрабатываются на нескольких уровнях организационной иерархии (таблица 3).

Таблица 3 – Последовательность разработки X-матрицы

Уровень	Владелец	Горизонт планирования
L0	Управляющая компания (холдинг, руководство группой компаний и т.д.)	3 года
L1	Директор компании	1 год
L2	Директора по направлениям деятельности, руководители департаментов	1 год
L3	Руководители структурных подразделений	1 год

	(начальники отделов, цехов, управлений)	
L4	Руководители групп, бюро и т.д.	1 раз в квартал

Перед директором, как высшим лицом АО «ИРМ», Госкорпорация устанавливает следующие тактические программы: «Инновационное развитие института», «Повышение эффективности деятельности через реализацию проектов производственной системы «РОСАТОМ» руководителями направлений и подразделений», «Оптимизация затрат», сроки выполнения при этом фиксируются от 6 до 18 месяцев. Общей стратегической задачей для всего института является повышение операционной эффективности.

Так как высшим звеном в иерархии института является директор, то у данного лица самое большое количество ключевых показателей эффективности деятельности, которые устанавливаются на текущий год.

К таким показателям относят:

- свободный скорректированный денежный поток (млрд. руб);
- производительность труда (млн. руб./чел. в год);
- выполнение плана по выручке (млн. руб.);
- удельные полные затраты (%);
- интегральный показатель по новым видам продуктам (%);
- выручка на глобальном рынке (млн. \$);
- выполнение плана по коммерциализации и РИД (млн. руб.);
- сокращение случаев падения с высоты (предприятие отрасли и подрядчики);
- выполнение государственных заданий, включая выполнение ГОЗ иных Госзаказчиков и организаций (%).

Ряд показателей, представленных выше, имеют количественное или процентное значение (приложение Е). К каждому из них устанавливаются целевые значения, то есть каждый показатель является измеримым. Например, «выполнение плана по выручке» должен составить 838,5 млн.руб, а «сокращение случаев падения с высоты» привести к отсутствию падений.

Но существуют такие ключевые показатели, которые невозможно декомпозировать, эти показатели связаны с безопасностью и охраной труда.

Каждая ветвь промышленности должна предусматривать безопасность своего производства. АО «ИРМ» занимается ядерной промышленностью, где существуют огромные производственные риски в первую очередь для общества, а также для самих рабочих. Ядерная безопасность представляет собой свойство объекта ядерного назначения предупредить с установленной вероятностью неосуществимость ядерной аварии [15].

АО «ИРМ» в своей производственной деятельности признает приоритет здоровья всех работников и заинтересованных сторон. Большое количество используемых в работе активов относится к опасным объектам промышленности, следовательно, безопасность труда относится к одной из важнейших задач.

В качестве показателей безопасности и охраны труда рассматриваются: LTIFR( Lost-time injury frequency rates), что обозначает: коэффициент частоты травм с потерей рабочего времени); отсутствие нарушений уровня 2 по шкале INES, сопровождающихся облучением персонала свыше 50 мЗв/год, отсутствие нарушений выше второго уровня по шкале INES.

Атомные станции в условиях их нормальной экспликации не представляют опасность для населения, окружающей среды и работающего персонала. Но все же на безопасность могут оказывать влияние инциденты и аварии. Для определения оценки значимости безопасности ситуаций используется Международная шкала ядерных событий INES (International Nuclear Events Scale). Все события делятся по этой шкале на 8 уровней. Вторым уровнем принято считать инцидент [16].

Для реализации ключевых показателей установлены процессы мониторинга и драйверы к ним. Тем самым чтобы исполнить показатель «удельные полные затраты» необходимо выполнить оптимизацию годовой продукции на 15%, оптимизацию затрат по ремонтным работам на 10%, а также оптимизацию затрат на услуги сторонних организаций на 15%. Контроль за

осуществлением проектов осуществляется через драйвер: сокращение затрат института на 17%.

В любой X-матрице рассматриваются корреляционные блоки. Связи корреляции устанавливаются: между показателями владельца матрицы и вышестоящего руководителя, между тактикой и показателями вышестоящего руководителя, тактическими программами и показателями, драйверами и ресурсами. Существует 3 типа влияния: сильное, среднее и не оказывает.

Чтобы осуществить программу по оптимизации затрат, мы должны учесть КПЭ «удельные полные затраты» и «свободный скорректированный денежный поток». Для этого необходимо применить к ним процессы мониторинга и использовать основные человеческие ресурсы: заместителя директора по финансам и экономике, заместителя директора по управлению персоналом, а также в меньшей степени главного инженера, заместителя директора по науке и производству и заместителя директора по качеству.

### 3.2 Анализ X-матрицы заместителя директора по науке и производству

В матрицу директора по направлению наука и производство (приложение Ж) помимо показателей директора добавляются такие показатели как: производственная себестоимость и коммерческие затраты.

Тактическими проектами, для осуществления производственной деятельности являются: инновационный проект «Лютеций – 177», «Иридий – 192», проект «Стык», личный ПСР - проект «Оптимизация процесса по управлению коммерциализации РИД», а также «Повышение эффективности деятельности института через реализацию ПСР - проектов руководителями подразделений».

Если проанализировать способ реализации инновационного проекта «Иридий-192», можно сделать следующие заключения: на выполнение оказывают сильную корреляцию: «интегральный показатель по новым продуктам (100%), выручка на глобальном рынке (млн. \$), выполнение

государственных заданий (100%). Чтобы их выполнить необходимо подготовить документацию «Источники иридия-192» для подачи на рассмотрение в АО «НИИ». Результатом будет являться рассмотрение и подписание проекта.

### 3.3 Анализ X-матрицы директора отделения радиационных технологий (ОРТ)

У директора ОРТ (приложение 3) ключевые показатели эффективности остаются такими же, как у заместителя директора по науке и производству, исключается лишь показатель по выполнению государственных заданий. В деятельность входит реализация личных ПСР-проектов.

Отличия составляют мониторинг и его показатели. Они имеют целевую конкретную составляющую, например, «контроль качества наработанного иридия-192 в результате оптимизации компоновки, % выполнения». Контролирующим фактором наработки иридия-192 должно являться «увеличение объема производимого иридия-192 высшей категории качества с 70% до 75% от общего объема» и увеличить выручку за счет повышения эффективности на 0,5 млн. руб.

Тем самым на этом этапе развертывания целей института выполняются работы с различными радиоактивными веществами, такими как ирдий-192, углерод -14, нитрид алюминия и др.

### 3.4 Разработка X-матриц для главного инженера ОРТ производственно-технологического отдела и начальника группы реакторных технологий

Основными данными для составления X-матриц для сотрудников служат анализы матриц вышестоящих руководителей, должностные инструкции, а как же полученная информация о деятельности отделения.



Отделение радиационных технологий подразделяется на производственно-технологический отдел (ПТО) и лаборатории. Начальником ПТО ОРТ является главный инженер.

ПТО состоит из четырех групп: группа главного механика, группа реакторных технологий (ГРТ), организация поставок, группа радиоизотопных технологий.

В состав ГРТ входят (приложение Д): начальник группы, ведущий инженер по расчетам и режимам, лаборанты экспериментальных стендов и установок (разных разрядов), операторы исследовательской горячей камеры (также разных разрядов).

Отделение занимается производством радионуклидной продукции, полагаясь на основные руководящие документы предприятия [17,18]

Далее в разработанных X-матрицах исследуются только наработки иридия-192.

В матрицу главного инженера (приложение И) включены такие показатели эффективности как: «объем производства иридия-192, в КИ», «время производства одной партии продукции, в днях», «время выполнение плана по ремонту (ППР), в %», а также показатели безопасности, спущенные от директора института.

Для выполнения проектов, с соблюдением графиков по ключевым событиям разработан мониторинг. Чтобы реализовать показатель «объем производства иридия-192» необходимо выполнить план производства, разработать регламент оценки показателей текущего состояния технологических процессов. Проконтролировать этот этап можно с помощью полученных количественных данных в КИ по иридию, оценить трудоемкость процесса в чел/час. Для уменьшения показателя «Время производства одной партии продукции» необходимо провести перераспределение (корректировку) времени загрузок реактора, результатом успешной реализации будет являться сокращение этого времени. Чтобы исполнить показатель «выполнение плана по ремонту (ППР)» следует разработать систему эффективного контроля, а также

провести оптимизацию затрат по ремонтным работам. И последнее для матрицы главного инженера является обеспечение безопасности на производственных местах. Руководителям групп необходимо провести мероприятия по увеличению безопасности и выполнить план «по снижению профессиональных рисков на 50%», в результате это должно привести к сокращению количества травм с временной потерей трудоспособности и несчастных случаев.[19]

Перед начальником ГРТ стоит задача - обеспечить непосредственный процесс производства на рабочих местах. Тем самым показатели главного инженера (приложение К) конкретизируются и разбиваются на еще более мелкие составные части. Например, чтобы проконтролировать «время производства одной партии продукции», необходимо разбить его на «время облучения», «время выгрузки из реактора» и «время проведения фасовки». Время облучения зависит от своевременного предоставления исходных данных и вариантов компоновки, а также правильности проведения оценки активности материалов и ресурсов по флюенсу нейтронов. В процессе необходимо скорректировать или выровнять время выгрузки из реактора до определенного численного значения. Для контроля осуществления показателей «выход годной продукции по результатам проведенных производственных операций» и «степень герметизации и дезактивации транспортных капсул» начальник группы должен провести мероприятия по 100% устранению несоответствий транспортному индексу, для того чтобы избежать возврата продукции при транспортировке. Одним из немаловажных этапов является стабильность протекающего производственного процесса. Для этого необходимо устранить простои технологического процесса производства по причине неготовности производственного оборудования, выполнить план технических осмотров и ремонтов, а именно провести ряд следующих мероприятий: скорректировать план по техническому осмотру, усовершенствовать технологии обслуживания за счет личных предложений по улучшению сотрудников группы, оптимизировать процесс технического обслуживания. В результате мы должны

получить снижение случаев отказа оборудования (кол-во раз), выполнить план по осмотрам (%).

Так как производство должно идти «в ногу» со временем, а институт был конкурентоспособным на рынке - должны проводиться комплексные работы по разделке, переработке и исследованию высокоэффективных образцов и отходов. Различными методами, например, такими как «мозговой штурм» или личные проекты, необходимо разработать новые или провести модернизацию экспериментальных устройств, облучательных устройств, оборудования ОРТ и ИГК, что приведет к увеличению объема производимого иридия-192 высшей категории от общего объема. Начальник ГРТ имеет непосредственное влияние со стороны главного инженера отделения и взаимодействует с начальниками групп отделения, начальником отдела охраны труда.[20]

### 3.5 Разработка X-матриц для сотрудников группы реакторных технологий ПТО ОРТ

Рассмотрим X-матрицу ведущего инженера-физика по расчетам и режимам (приложение Л). Одной из тактических программ является «Оптимизация процесса проведения расчетов и режимов». В ней требуется реализовать ряд показателей эффективности, таких как: своевременность предоставления исходных данных для программ перегрузок элементов активной зоны реактора, расчетов в активной зоне и своевременность вариантов компоновок активной зоны и отражателя реактора. Для реализации используем мониторинг и его показатели, например, на входе стоит задача: внедрить новые методики и программные средства расчета нейтронно - физических характеристик реактора, на выходе сотрудник должен разработать программу измерения физических характеристик реактора и проверить их на соответствие государственным методикам единства измерения. Как следствие

мы должны получить выгодный эффект энергораспределения в активной зоне реактора [21].

Матрица лаборанта экспериментальных стендов и установок ГРТ (приложение М) имеет декомпозицию по четырем показателям. Это: «проведение физических измерений в ядерном реакторе или установке», «обработка результатов измерений калибровок измерительного оборудования», «загрузка-выгрузка канальных устройств с детекторами нейтронного и гамма излучения в активную зону реактора (шт./год)», сборка источников излучения в соответствии с конструкторской документацией (шт./партий)». За счет этих показателей обеспечивается выполнение КПЭ вышестоящего руководителя, а именно начальника ГРТ. Для контроля выполнения этих показателей, необходимо установить следующие виды мониторинга: завершение физических измерений в соответствии с программой, проведение калибровок (кол-во), проведение загрузок в активную зону реактора. Целевым значением первого и третьего показателей является установленная дата. На конечном этапе мы сможем наблюдать:

- «активность иридия-192 при выгрузке из реактора в КИ»;
- «количество отклонений от результатов калибровок в шт./кол-во раз»;
- «увеличение количества проводимых экспериментов на радиационно-технологических установках в %».

Лаборант взаимодействует с сотрудниками ГРТ и инженером отдела СМК и ПСР при реализации проекта «Комплексная оптимизация производства предприятия атомной отрасли» [22].

И последняя в рассмотрении матрица - оператора исследовательских горячих камер (приложение Н). Владелец Х-матрицы должен обеспечить выполнение таких ключевых показателей как:

- «наработка радиационно-модифицированных материалов, радиоизотопов и синтеза их соединений в кг или КИ»,
- «учет времени простоев оборудования в часах»,
- «количество загрузок-выгрузок за день в штуках»,

- «дезактивация оборудования ИГК с заходом в камеру»,
- «отсутствие нарушений уровня 2 по шкале INES, сопровождающихся облучением персонала свыше 50мЗв/год».

Реализация этих показателей влияет на выполнение показателей начальника, например, выход годной продукции, время производства одной партии и др.

Осуществляем мониторинг с помощью проектов: «программа проведения загрузки-выгрузки», «мощность дозы на упаковке с ирдием-192 после дезактивации в мкР/час» и «проведение загрузок в активную зону реактора в мкР/час». Данные проекты имеют прямое влияние на выполнение тактических программ: проект «Оптимизация технологических операций в исследовательских горячих камерах» и комплексного проекта института.

Результатом деятельности по реализации ключевых показателей эффективности будет являться: количество проведенных загрузок/выгрузок в шт./кол-во раз, увеличение количества проводимых экспериментов на установках в % [23].

Описанный выше процесс декомпозиции целей предприятия можно представить наглядно в виде схем. Развертывание политики по основным видам работ сотрудников ОРТ (рис.8).



Рисунок 8 – Декомпозиция основных видов работ сотрудников ОРТ

А также развертывание целей через ключевые показатели эффективности, например, объем производства иридия-192 (рис.9) и время производства (рис.10)



Рисунок 9 – Декомпозиция КПЭ объем производства

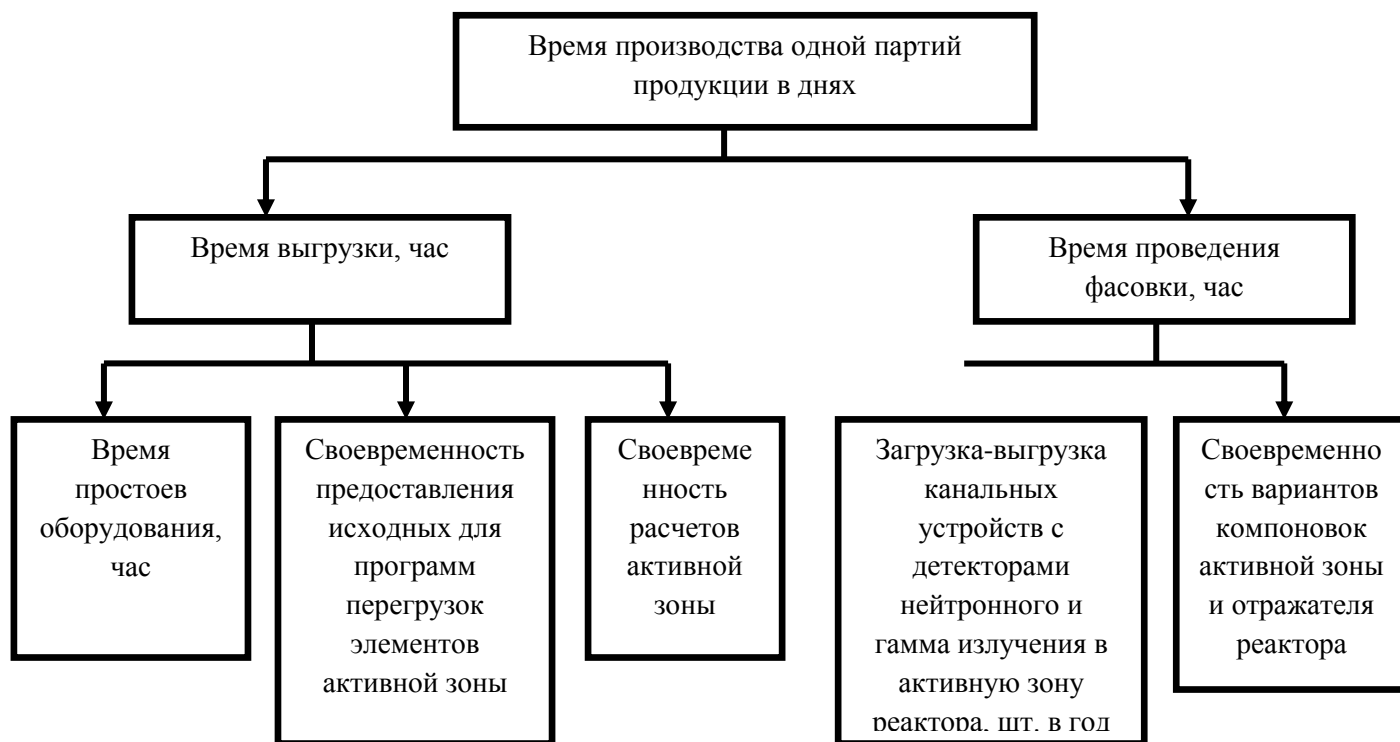


Рисунок 10 - Декомпозиция КПЭ по времени производства одной партий продукции в днях

### 3.6 Рекомендации применения Хосин Канри

Чтобы «воплотить в жизнь» развертывание политики по методологии Хосин Канри необходимо, чтобы высшее руководство компании было заинтересовано в данном вопросе, ведь именно оно зачастую сдвигает сотрудников своим примером. Залогом эффективности применения Х-матриц является понимание всеми сотрудниками личного вклада в развитие и выхода на новый уровень компании в стремительно изменяющейся бизнес-среде. Только коллективная деятельность приведет компанию к успеху и процветанию. Для этого необходимо провести мероприятия по обучению всех сотрудников. Это может быть реализовано как всеобщим путем, так и проведением обучения в подразделениях, каждым руководителям. У одного и другого способа существуют свои положительные стороны. В первом случае преимуществом будет являться взаимодействие с другими подразделениями в процессе понимания и обсуждения методологии, во втором - большее

раскрытие в процессе проведения мероприятия сотрудниками конкретного подразделения и непосредственный контакт с руководителем.

Немаловажным было бы привлечение специализированного консультанта в данной области. Который простым языком мог бы донести до сотрудников суть метода применения Х-матриц, рассказать о преимуществах и недостатках, на примере развитых компаний привести доказательства в виде фактов, чего они добились, применяя этот метод.

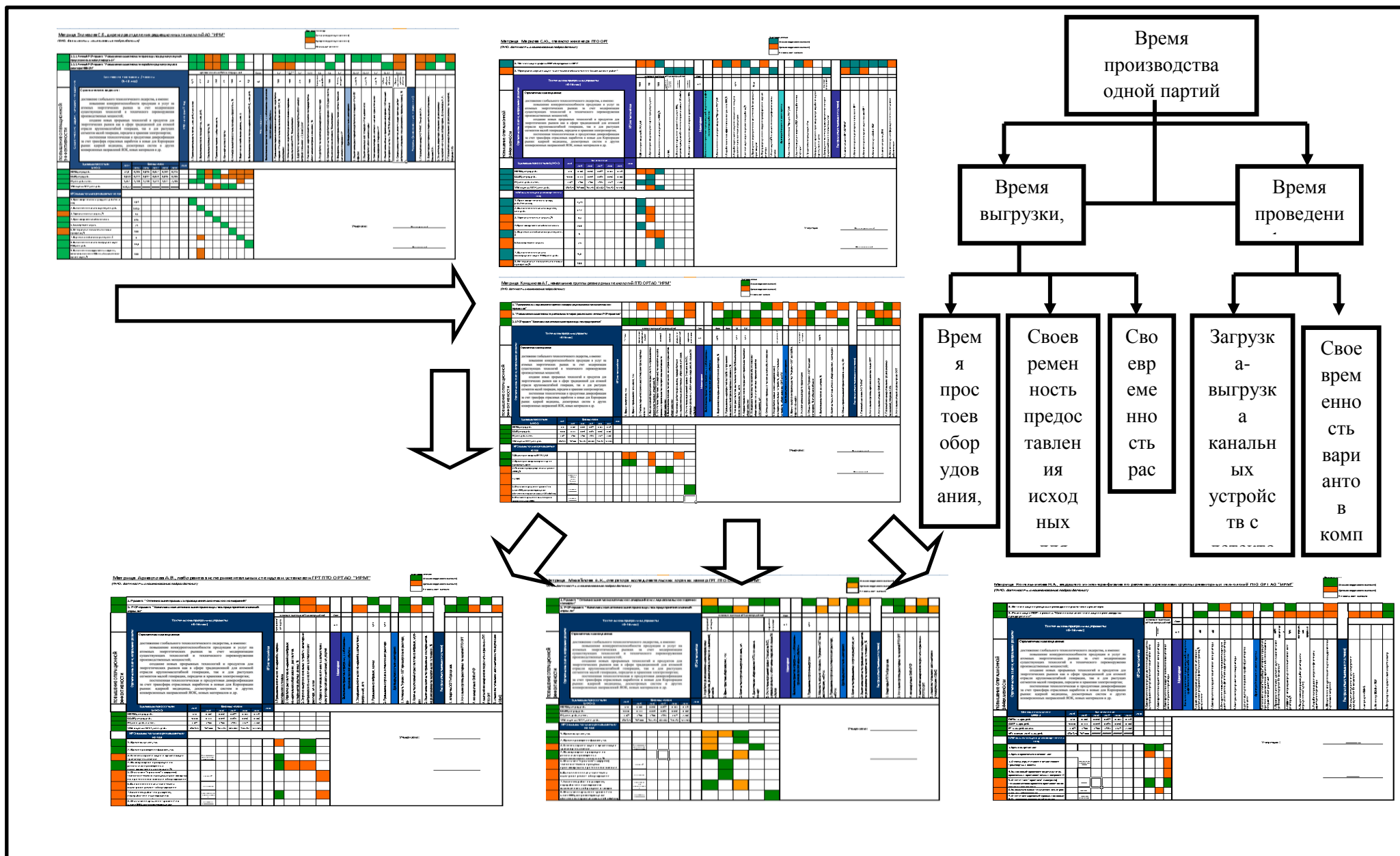
Одной из трех составляющих реализации Хосин канри является создание инфоцентров, которые наглядно позволяют увидеть логическую цепочку действий.

Основной целью созданию инфоцентров на предприятиях – выявление, визуализация и устранение потерь производства и отклонений, возникающих в процессе. Как показывает мировая практика, внедрение информационных центров приводит к 10-30% роста эффективности производства в среднесрочной перспективе.

Чтобы повысить информативность реализации, можно создать стенд декомпозиции, в котором были бы отражены Х-матрицы, начиная с директора института и доходя до уровня нижнего уровня иерархической модели предприятия (рисунок 11).



Рисунок 11 - Стенд декомпозиции показателей для отделения радиационных технологий



# ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНИНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г21	Булгакова Ольга Сергеевна

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	Управление качеством

## Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах и изданиях, нормативно-правовых документах; наблюдение.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

## Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведение НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Определение потенциального потребителя результатов исследования, анализ конкурентных технических решений
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости работы, расчет бюджета
3.	

## Перечень графического материала(с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценочная карта QuaD
2. Морфологическая матрица
3. Календарный план-график
4. Диаграмма Ганта
5. Бюджет НИ

Дата выдачи задания по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой	Чистякова Н.О.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г21	Булгакова Ольга Сергеевна		

## 4 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

### 4.1 Введение в раздел финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является проектирование и создание конкурентоспособных разработок, технологий, отвечающих современным требованиям в области ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- определение потенциальных потребителей НИР;
- анализ конкурентоспособности проекта;
- организация работ по научно-исследовательскому проекту;
- планирование научно-исследовательских работ;
- оценки коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения;
- определение финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

Данная научно-исследовательская работа посвящена разработке Х-матриц для сотрудников отделения радиационных технологий для АО «Институт реакторных материалов».

### 4.2 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

#### 4.2.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Потенциальными потребителями результатов исследования являются внутренние потребители компании, то есть сотрудники отделения реакторных технологий, использующие в своей работе разработанный документ, а также руководство организации.

Основной результат исследования – разработанные X-матрицы для сотрудников отделения реакторных технологий: главного инженера отделения, начальника группы реакторных технологий, инженера физика по расчетам и режимам, лаборанта экспериментальных стендов и установок, оператора горячих камер. Материальным результатом разработки X-матриц является комплект нормативных и стратегических документов использующихся в производственной деятельности.

Местоположение организации: 624250, Россия, г. Заречный, Свердловская обл., а/я 29

Статус организации: Акционерное общество.

Основной вид деятельности: Проведение реакторных испытаний и после реакторных исследований материалов и узлов активных зон ядерно-энергетических установок различного назначения.

#### 4.2.2 Анализ конкурентных технических решений. Технология QuaD

Технология QuaD (QUality ADvisor) – гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект, в данном случае документ «X-матрица» (таблица 4).

В соответствии с технологией QuaD каждый показатель оценивается экспертным путем по стобалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а

100 – наиболее сильная. Вес показателей, определяемый экспертным путем, в сумме должен составлять 1.

Таблица 4– Оценочная карта для сравнения конкурентных технических разработок

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение	Средне-взвешенное значение
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
Технические критерии оценки ресурсоэффективности					
1. Актуальность документа	0,11	90	100	0,9	9,9
2. Соответствие структуры документа требованиям	0,2	90	100	0,9	18
3. Уровень материалоемкости разработки	0,16	91	100	0,91	14,6
4. Простота в использовании	0,13	100	100	1	13
5. Общий стиль оформления	0,11	100	100	1	11
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Предполагаемый срок использования в работе	0,09	95	100	0,95	8,55
2. Конкурентоспособность	0,15	100	100	1	15
3. Финансирование разработки	0,05	98	100	0,98	4,9
Итого	1				94,95

Показатели оценки качества разработанного документа «Х-матрица» были выбраны в соответствии с учетом особенностей выбранного объекта исследования.

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$П_{\text{ср}} = \sum B_i \cdot \bar{B}_i, \quad (1)$$

Где  $П_{\text{ср}}$  – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

$B_i$  – вес показателя (в долях единицы);

$\bar{B}_i$  – средневзвешенное значение  $i$ -го показателя.

Значение показателя качества и перспективности научной работы получилось высокое – 94,95, значит, такая разработка считается перспективной. Разработка документа будет использовать наименьшее финансирование, так как осуществляется при помощи студентов.

#### 4.2.3 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований

Морфологический подход основан на систематическом исследовании всех теоретически возможных вариантов, вытекающих из закономерностей строения (морфологии) объекта исследования (таблица 5). Синтез охватывает как известные, так и новые, необычные варианты, которые при простом переборе могли быть упущены. Путем комбинирования вариантов получают большое количество различных решений, ряд которых представляет практический интерес.

Таблица 5 – Морфологическая матрица разработки документа «Х-матрицы» для сотрудников отделения радиационных технологий.

	1	2	3	4
А. Поиск информации о составлении Х-матриц	Книги	Популярные журналы	Интернет	Семинары, проводимые квалифицированными специалистами
Б. Анализ матриц высших руководителей предприятия	Выявление ключевых целей, выполнение которых ограничено временным промежутком	Определение шаблона составления матриц для нижнего звена организационной иерархии	Исследование всех ключевых компонентов Х-матрицы, для дальнейшей детализации	Сопоставление матриц директора предприятия, заместителя директора по науке и производству и директора отделения
В. Разработка Х-матриц для сотрудников группы реакторных технологий	Соблюдение всех требований с учетом специфики работы каждого сотрудника	Декомпозиция целей на основе вышестоящего руководителя	Составление мероприятий, контролирующих деятельность	Сопоставление показателей и определение взаимодействующих лиц, обеспечивающих процесс
Г. Рекомендации к применению	Обучение сотрудников в	Создание стенда	Создание инфоцентров и проведение общих обучающих семинаров	Работа консультанта привлеченного со стороны

Наиболее оптимальным сочетанием реализации Х-матриц могут быть следующие варианты:

1. А4Б3В1Г3 - поиск информации приобретается за счет проведения семинаров специалистом, при анализе используются все ключевых компоненты Х-матрицы, для дальнейшей детализации, при разработке документа соблюдаются все требования и специфика работы сотрудников, для реализации используются создание инфоцентров и проводятся общие обучающие семинары с участие сотрудников предприятия.

2. А1Б4В2Г4 - поиск информации приобретается за счет научно-популярной литературы, при анализе деятельности вышестоящего руководства сопоставляют матрицы директора предприятия, заместителя директора по науке и производству и директора отделения, при разработке документа декомпозируются цели предприятия, реализация осуществляется с помощью консультанта.

3. А3Б2В4Г1 - поиск информации осуществляется по средствам сети интернет, при анализе используются шаблон составления матриц для нижнего звена организационной иерархии, разработке документа происходит за счет сопоставление показателей и определение взаимодействующих лиц, для успешной реализации необходимо обучить персонал.

#### 4.2.4 SWOT-анализ

SWOT – Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы) – представляет собой комплексный анализ внедрения Теории ограничения на предприятии. SWOT-анализ (таблица 6) применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта.



Таблица 6 – Анализ сторон организации

	Сильные стороны	Слабые стороны
	<p>С1.Экономическая выгода при внедрении;</p> <p>С2.Квалифицированный персонал;</p> <p>С3.Меньшие затраты по сравнению с другими методами.</p>	<p>Сл1.Отсутствие прототипа метода;</p> <p>Сл2.Отсутствие у рабочих знаний с методом внедрения;</p> <p>Сл3. Занимает большое количество времени.</p>
Возможности		
<p>В1. Повышение уровня успешности предприятия;</p> <p>В2. Исправление причин возникновения проблем;</p> <p>В3. Минимизирование затрат и повышение производительности</p>	<p>Результатом анализа интерактивной матрицы внедрения «Сильные стороны и возможности» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Успешное предприятие с квалифицированным персоналом;</li> <li>• Рост прибыли за счет минимизирования затрат;</li> <li>• Удовлетворенный заказом потребитель.</li> </ul>	<p>Результатом анализа интерактивной матрицы внедрения «Слабые стороны и возможности» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Достижение высоких результатов за большее время;</li> <li>• Трудности в связи с недостаточной квалификацией у персонала;</li> </ul>
Угрозы		
<p>У1. Сопротивление персонала;</p> <p>У2. Непонимание руководством плюсов методологии;</p> <p>У3. Не квалифицированность персонала в данной сфере.</p>	<p>Результатом анализа интерактивной матрицы внедрения «Сильные стороны и угрозы» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трудности, связанные с непониманием у высшего руководства плюсов подхода;</li> <li>• Затрата времени на обучение персонала правилам и методам Хосин Канри.</li> </ul>	<p>Результатом анализа интерактивной матрицы внедрения «Слабые стороны и угрозы» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкая вероятность правильности использования подхода;</li> <li>• Низкая вероятность внедрения подхода на предприятии.</li> </ul>

На основе данных SWOT-анализа составим интерактивную матрицу проекта (таблица 7).

Таблица 7 – Интерактивная матрица внедрения метода (BC)

		Сильные стороны от внедрения метода		
		C1	C2	C3
Возможности внедрения метода	B1	+	+	+
	B2		+	+
	B3	+		+

Анализируя интерактивную таблицу, было выявлено сильно коррелирующие сильные стороны и возможности внедрения метода: B1C1C2C3; B2C2C3.

Таблица 8 – Интерактивная матрица внедрения метода (BCл)

		Слабые стороны от внедрения метода		
		Сл1	Сл2	Сл3
Возможности внедрения метода	B1		-	+
	B2			+
	B3	-		+

Анализирую интерактивную таблицу, были выявлены слабые стороны и возможности внедрения метода: B1Сл3; B2Сл3; B3Сл3.

Таблица 9 – Интерактивная матрица внедрения метода (УC)

		Сильные стороны от внедрения метода		
		C1	C2	C3
Угрозы внедрения метода	У1			-
	У2		+	-
	У3	+	+	+

Анализирую интерактивную таблицу, было выявлено сильно коррелирующие сильные стороны и угрозы от внедрения метода: У3C1C2C3; У2C2.

Таблица 10 – Интерактивная матрица внедрения метода (УCл)

		Слабые стороны от внедрения метода		
		Сл1	Сл2	Сл3
Угрозы	У1	-	-	0

внедрения	У2	0	-	-
метода	У3	-	-	-

Анализирую интерактивную таблицу, были выявлены слабые стороны и угрозы от внедрения метода: У1Сл1Сл2; У2Сл2Сл3; У3Сл1Сл2Сл3

#### 4.3 Планирование научно-исследовательских работ

##### 4.3.1 Структура работы в рамках научного исследования

Планирование этапов работ по выполнению проекта включает составление перечня этапов и работ, а также распределение исполнителей по всем видам работ. В таблице 11 приведены основные этапы и содержание работ с распределением ответственных исполнителей.

Таблица 11– Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Создание темы проекта	1	Составление и утверждение темы проекта	Научный руководитель
	2	Выдача технического задания НИР	
Выбор направления исследования	3	Анализ поставленных задач	Студент
	4	Сбор, изучение и анализ информации по теме	
	5	Выбор направления исследований	Научный руководитель, студент
	6	Календарное планирование работ	
Теоретические исследования	7	Изучение литературы по теме	Студент
	8	Изучение основных принципов методологии Хосин Канри и построения Х-матриц	
Разработка технической документации	9	Разработка проекта «Х-матрицы» для сотрудников отделения реакторных технологий	Студент
	10	Устранение замечаний и несоответствий, выявленных руководителем	
Оценка полученных результатов	11	Анализ полученной работы	Научный руководитель, студент
	12	Вывод по цели	Студент

Оформление отчета по НИР	13	Завершение оформления работы	Студент
--------------------------	----	------------------------------	---------

#### 4.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожі}$  используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (2)$$

где  $t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы чел.-дн.;

$t_{mini}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{maxi}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы, чел.-дн..

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_{pi}$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{ч_i}, \quad (3)$$

Где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб.дн.;

$t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

#### 4.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{кал} \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{кал}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{кал} = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вых} - T_{пр}}, \quad (5)$$

Где  $T_{кал}$  – количество календарных дней в году;

$T_{вых}$  – количество выходных дней в году;

$T_{пр}$  – количество праздничных дней в году.

Согласно производственному и налоговому календарю на 2016год, количество календарных 366 дней, количество рабочих дней составляет 247 дней, количество выходных 119 дней, таким образом:  $k_{кал}=1,48$ .

Все рассчитанные значения вносим в таблицу (табл. 12).

Таблица 12 – Временные показатели проведения научного исследования

Вид работы	Трудоемкость работы			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях $T_{ki}$
	$t_{min}$ , чел-дни	$t_{max}$ , чел-дни	$t_{ож}$ , чел-дни			
Составление и утверждение темы проекта	1	2	1,4	Руков.	1,4	2
Выдача технического задания НИР	3	4	3,4	Руков.	3,4	5
Анализ поставленных задач	8	13	10,1	Студ.	10,1	15
Сбор, изучение и анализ	8	13	10,1	Студ.	10,1	15

информации по теме						
Выбор направления исследований	5	13	8,2	Руков., Студ.	4,1	6
Календарное планирование работ	3	4	6,8	Руков., Студ.	3,4	5
Изучение литературы по теме			16,9	Студ.	16,9	25
Изучение основных принципов методологии Хосин Канри и построения X-матриц	11	17	13,5	Студ.	13,5	20
Разработка проекта « X-матрицы» для сотрудников отделения реакторных технологий	17	25	20,3	Студ.	20,3	30
Устранение замечаний и несоответствий, выявленных руководителем	2	4	2,7	Студ.	2,7	4
Анализ полученной работы	5	13	8,2	Руков., Студ.	4,1	6
Вывод по цели	1	4	2	Студ.	2	3
Завершение оформления работы	5	9	6,7	Студ.	6,7	10

Для иллюстрации календарного плана проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени дипломирования строится диаграмма Ганта.

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ.

Таблица 13 – Диаграмма Ганта

№ работ	Вид работ	Исполнители	Кол-во дней, Т <sub>р</sub> аб	Продолжительность выполнения работ														
				Февраль 2015			Март 2015			Апрель 2015			Май 2015			Июнь 2015		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Составление и утверждение темы проекта	Р	2															
2	Выдача технического задания НИР	Р	5															
3	Анализ поставленных задач	С	15															
4	Сбор, изучение и анализ информации по теме	С	15															

5	Выбор направления исследований	Р, С	6																
6	Календарное планирование работ	Р, С	5																
7	Изучение литературы по теме	С	25																
8	Изучение основных принципов методологии Хосин Канрии и построение Х-матриц	С	20																
9	Разработка проекта «Х-матрицы» для сотрудников отделения реакторных технологий	С	30																
10	Анализ полученной работы	С	4																
11	Вывод по цели	Р, С	6																
12	Завершение оформления работы	С	3																
13	Анализ полученной работы	С	10																



– Руководитель (Р)



– Студент (С)

Из диаграммы видно, что работа над дипломным проектом началась в первой декаде февраля, а закончилась в первой декаде июня. Некоторые виды работ выполнялись параллельно, например, анализ поставленных задач выполнялись одновременно с сбором, изучением и анализом информации по теме. Так же можно увидеть, что один вид работ выполнялся несколькими исполнителями, например, работу по календарному планированию студент и научный руководитель выполняли совместно.

#### 4.3.4 Бюджет научно-технического исследования

При планировании бюджета научно-техническое исследование должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов,

связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

#### 4.3.5 Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расх\ i}, \quad (6)$$

Где, m– количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расх\ i}$ – количество материальных ресурсов i-го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м<sup>2</sup> и т.д.);

$C_i$ – цена приобретения единицы i-го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$ – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы в пределах 15-25%).

Расчеты, произведенные в данном разделе, вносим в табл. 14.

Таблица 14 - Матрица затрат на материалы

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб	Затраты на материалы ( $Z_m$ ), руб.
Бумага для офисной техники (А4)	лист	150	2	300
Картридж для принтера	шт.	1	1000	1150
Интернет	М/бит (пакет)	1	400	460
Большой блокнот	шт.	1	75	86,2
Шариковая	шт.	1	26	29,9



ручка				
Итого				2026,1

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 2026,1 рубль.

#### 4.3.6 Расчет затрат на специальное оборудование для научных работ

Для проведения работ по данной теме не требуются затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов).

#### 4.3.7 Основная заработная плата исполнителей темы

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением проекта.

Необходимо рассчитать основную заработную плату для:

- руководителя (от ТПУ);
- инженера (бакалавр ТПУ) предприятия АО «Институт реакторных материалов».

Основная заработная плата руководителя (инженера) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_{\text{раб}} , \quad (8)$$

где  $Z_{\text{осн}}$  – основная заработная плата одного работника;

$T_{\text{раб}}$  – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн., представлена в таблице 12;

$Z_{\text{дн}}$  – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}}} , \quad (9)$$

где  $Z_m$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$M$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 25 рабочих дней  $M$  равно 11,2 месяца, 5-дневная неделя,

при отпуске в 48 рабочих дней  $M$  равно 10,4 месяца, 6-дневная неделя;

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях), из таблицы 12.

Таблица 15 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Инженер (студент)
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней (выходные/праздники)	119	119
Потери рабочего времени		
- отпуск	48	25
- невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	222

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{mc} \cdot K_p, \quad (10)$$

где  $Z_{tc}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$K_p$  – районный коэффициент, равный 30 % (Томская область) и 15% (Свердловская область).

Расчёт основной заработной платы приведён в таблице 16.

Таблица 16 - Расчет основной заработной платы

Исполнители	$Z_{tc}$ , руб.	$K_p$	$Z_m$ , руб.	$Z_{дн}$ , руб.	$T_{раб}$ , раб.дн.	$Z_{осн}$ , руб.
Руководитель	23264,86	1,3	30244,3	1580,6	24	37934,4
Инженер (студент)	6595,7	1,15	7582,1	382,5	139	53167,5
Итого						91101,9

Заработная плата научного руководителя составила 37934,4 рублей, инженера (студента) – 53167,5 рублей. Общая основная заработная плата составила 91101,9 рублей.

#### 4.3.8 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормативных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$З_{доп} = \kappa_{доп} \cdot З_{осн}, \quad (11)$$

Где,  $\kappa_{доп}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

Таким образом, дополнительная заработная плата руководителя равна 4597,9 рублей, студента – 6380,1 рублей.

#### 4.3.9 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы (см. табл. 17):

$$З_{внеб} = \kappa_{внеб} \cdot (З_{осн} + З_{доп}), \quad (12)$$

Где,  $\kappa_{внеб}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2016 г. в соответствии с Федеральным закона от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2016 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Таблица 17- Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	37934,4	4552,1
Инженер-студент	53167,5	6380,1
Коэффициент отчисления во внебюджетные фонды	0,271	
Итого	27651,2	

Отчисления во внебюджетные фонды составило 27651,2 рубля.

#### 4.3.10 Накладные расходы

Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (13)$$

где,  $k_{\text{нр}}$  – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%. Таким образом, накладные расходы равны: 21073,8 рублей.

#### 4.3.11 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Расчетная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта. (см. табл. 18)

Таблица 18 - Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Примечание
Материальные затраты	2026,1	Пункт 4.3.5
Затраты на специальное оборудование для научных работ	-	Пункт 4.3.6
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	91101,9	Пункт 4.3.7
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	10932,2	Пункт 4.3.8

Отчисления во внебюджетные фонды	27651,2	Пункт 4.3.9
Накладные расходы	21073,8	Пункт 4.3.10
Бюджет затрат на НИИ	152785,2	Сумма ст. 5-10

Бюджет затрат на выполнение научно-исследовательской работы составил 152785,2 рублей.

#### 4.4 Заключение по разделу финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

В данном разделе выпускной квалификационной работы была проведена оценка коммерческого потенциала и перспективности разработки, определена структура работ в рамках научного исследования, трудоемкость выполнения работ, разработан график проведения научного исследования. А также был вычислен бюджет научного исследования равный 152785,2 рублей.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1г21	Булгакова Ольга Сергеевна

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	27.03.02 «Управление качеством»

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шум, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения)</li> <li>– опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной и взрывной природы)</li> <li>– негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу)</li> <li>– чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера)</li> </ul>	<p>Рабочее место - офисное помещение размером 12 м<sup>2</sup>, оборудованное компьютерной техникой. Возможно возникновение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вредных проявлений факторов производственной среды (недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте; отклонения показателей микроклимата от нормы, повышенная напряженность электрического и магнитного полей);</li> <li>- опасных проявлений факторов производственной среды (электрической и пожарной природы);</li> <li>- чрезвычайных ситуаций (пожар, землетрясение).</li> </ul>
<p>2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</p>	<p>1. ГОСТ 12.0.003-74; 2. СанПиН 2.2.4.548-96; 3. ГОСТ 12.1.003-83; 4. СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03; 5. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03; 6. ГОСТ 12.1.010-76; 7. ГОСТ 12.1.004-91; 8. НПБ 105-03; 9. ГОСТ 12.1.038-82; 10. ГОСТ 12.1.019-79. (с изм. №1);</p>

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой;</li> <li>– действие фактора на организм человека;</li> <li>– приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ);</li> <li>– предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства)</li> </ul>	<p>Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной средой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отклонения показателей микроклимата от нормы;</li> <li>- недостаточная освещенность рабочей зоны;</li> <li>- повышенный уровень шума на рабочем месте;</li> <li>- повышенная напряженность электрического и магнитного полей</li> </ul>
<p>2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– механические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– термические опасности (источники, средства защиты);</li> <li>– электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства</li> </ul>	<p>Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения);</li> <li>- электробезопасность (в т.ч. статическое электричество);</li> </ul>

защиты); – пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)	
3. Охрана окружающей среды: – защита селитебной зоны; – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.	Выбросы в атмосферу углекислого газа и образование тепла при пожаре. Загрязнение почвы при утилизации старого ПК.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях: – перечень возможных ЧС на объекте; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий	На объекте возможны следующие ЧС: - техногенного характера – пожар; - стихийного характера – землетрясение. Наиболее типичная ЧС – пожар.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: – специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.
<b>Перечень графического материала:</b>	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	1. План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами 2. План эвакуации при ЧС

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Гусельников М.Э.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1г21	Булгакова Ольга Сергеевна		

## 5. Социальная ответственность

Практически для всех государств все большее значение приобретают требования мирового сообщества по поводу социальной стороны деятельности организации. Эти требования равнозначны для организаций независимо от их типа, формы собственности, размера и географического положения и других особенностей.

Социальная ответственность как понятие, которое в общем случае включает:

- производство продукции и оказание услуг, соответствующего качества;
- удовлетворение интересов потребителей;
- соблюдение прав персонала на труд;
- выполнение требований к безопасности и гигиене труда, к промышленной безопасности и охране окружающей среды, ресурсосбережению;
- участие в социальных мероприятиях и поддержке инициатив местного сообщества, добросовестное ведение бизнеса.

В данной дипломной работе представлена разработка X-матриц для сотрудников производственно-технологического отделения радиационных технологий для АО «Институт реакторных материалов».

В разделе рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места инженера-менеджера в соответствии с нормами производственной санитарии, техники производственной безопасности и охраны окружающей среды.

Основной целью данного раздела является создание оптимальных норм для улучшения условий труда, обеспечения производственной безопасности человека, повышения его производительности, сохранения работоспособности в процессе деятельности, а также охраны окружающей среды.

Вопросы производственной и экологической безопасности рассматриваются с позиции разработчика документов. Производственная среда и организация рабочего места должны соответствовать общепринятым и



специальным требованиям техники безопасности, эргономики, нормам санитарии, экологической и пожарной безопасности.

## 5.1 Производственная безопасность

В данном разделе анализируется рабочая зона персонала, занимающегося разработкой внутренней нормативной документации на предприятии «РосАтом».

### 5.1.1 Микроклимат помещения

Микроклимат производственных помещений – это климат внутренней среды этих помещений, который определяется действующими на организм сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. Оптимальные микроклиматические условия обеспечивают ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии здоровья и создают предпосылки для высокой работоспособности.

Нормы оптимальных и допустимых метеорологических условий устанавливает СанПиН 2.2.4.548-96 [24]. Все категории работ разграничиваются на основе интенсивности энергозатрат организма в килокалориях за час (Вт). Работа инженера-менеджера относится к категории Ia - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением.

Допустимые параметры микроклимата для помещения без избытка выделения тепла для работ категории тяжести Ia должны соответствовать требованиям таблицы 19.

Таблица 19 – Допустимые нормы микроклимата для категории работ Ia

Сезон года	Категория тяжести выполняемых работ	Температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/сек	
		Фактич. значение	Допустим. значение	Фактич. значение	Допустим. значение	Фактич. значение	Допустим. значение
Холодный	Ia	(21÷23)	(20÷25)	60	(15÷75)	0,05	0,1
Теплый	Ia	(22÷24)	(21÷28)	60	(15÷75)	0,05	0,1

Из таблицы 19 видно, что в анализируемом кабинете параметры микроклимата соответствуют нормам. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха с дистиллированной или кипяченой питьевой водой.

5.1.2 Освещенность рабочего места

Освещение рабочего места – важнейший фактор создания нормальных условий труда. Согласно санитарно-гигиеническим требованиям рабочее место инженера должно освещаться естественным и искусственным освещением. Естественное освещение проникает в рабочий кабинет инженеров-менеджеров через одно большое окно в светлое время суток. Естественное освещение по своему спектральному составу является наиболее приемлемым. Искусственное же отличается относительной сложностью восприятия его зрительным органом человека.

Недостаточная освещенность рабочего места не только уменьшает остроту зрения, но и вызывает утомление организма в целом, что приводит к снижению производительности труда и увеличению опасности заболеваний человека. При работе с персональным компьютером в сочетании с работой с нормативной и технической документацией согласно нормам [25] регламентируется минимальная искусственная освещенность рабочих мест в

200 лк при общем освещении. Разряд зрительной работы 4г: работа средней точности [26]. Требования к освещению на рабочих местах [25], оборудованных ПК представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Требования к освещению рабочего места, оборудованного ПК

Название параметра	Значение параметра
Освещенность на рабочем столе, лк	300-500
Освещенность на экране ПК, лк	не выше 300
Блики на экране, кд/м <sup>2</sup>	не выше 40
Прямая блескость источника света, кд/м <sup>2</sup>	200
Показатель ослепленности	не более 20
Показатель дискомфорта	не более 15
Отношение яркости:	
- между рабочими поверхностями	3:1-5:1
- между поверхностями стен и оборудования	10:1
Коэффициент пульсации, %	не более 5

Для искусственного освещения [27] помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

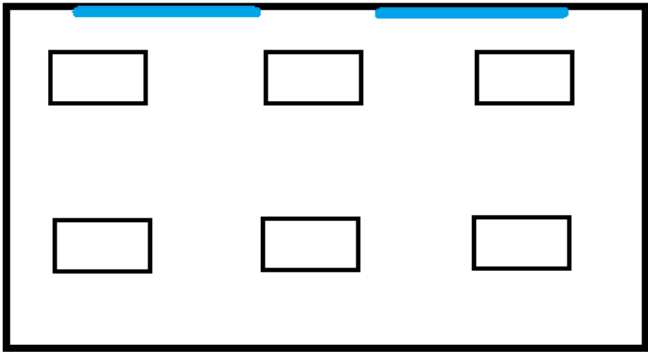


Рисунок 12 – План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами

При периметральном расположении — линии светильников должны располагаться локализовано над рабочим столом ближе к его переднему краю,

обращенному к оператору. Защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов. Светильники местного освещения должны иметь не просвечивающийся отражатель с защитным углом не менее 40 градусов.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

### 5.1.3 Производственный шум

Шум является общебиологическим раздражителем и в определенных условиях может влиять на органы и системы организма человека. Шум ухудшает точность выполнения рабочих операций, затрудняет прием и восприятие информации.

Основными источниками шума в рассматриваемом кабинете являются компьютеры, мониторы, принтеры, кондиционер и работающие светильники люминесцентных ламп. Кроме этого шум проникает извне через открытые проемы форточек, окон и дверей. Для уменьшения проникновения шума в кабинете установлены пластиковые окна.

В результате неблагоприятного воздействия шума на работающего человека происходит снижение производительности труда, увеличивается брак в работе, создаются предпосылки к возникновению несчастных случаев.

Уровень шума на рабочем месте не должен превышать 50дБА (категория напряженности труда I, категория тяжести труда I) [28]. В рассматриваемом помещении уровень шума не превышает 50 дБ.

Шум на рабочем месте снижают, ослабляя шумы самих источников специальными техническими решениями. Дополнительными мероприятиями по шумогашению на рабочем месте могут быть:

- устройство подвесного потолка, который служит звукопоглощающим экраном;

- использование звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот от 63 до 8000 Гц для отделки помещений;
- уменьшение площади стеклянных ограждений и оконных проемов;
- установка особо шумящих устройств на упругие (войлочные и т.п.) прокладки;
- применение на рабочих местах звукогасящих экранов;
- использование однотонных занавесей из плотной ткани, подвешенных в складку на расстоянии от 15 до 20 см от ограждения. Ширина занавеси должна быть в 2 раза больше ширины окна.

#### 5.1.4 Воздействие электромагнитного поля

При длительном постоянном воздействии электромагнитного поля (ЭМП) радиочастотного диапазона на организм человека наблюдаются нарушения сердечнососудистой, дыхательной и нервной систем, характерны головная боль, утомляемость, ухудшение самочувствия, гипотония, изменение проводимости сердечной мышцы. Тепловое воздействие ЭМП характеризуется повышением температуры тела, локальным избирательным нагревом тканей, органов, клеток вследствие перехода ЭМП в тепловую энергию.

Электромагнитное поле, создаваемое персональным компьютером, имеет сложный спектральный состав в диапазоне частот от 0 Гц до 1000 МГц, и в том числе мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана при любых положениях ПК не должна превышать 100 мкР/ч [29].

Время работы на персональном компьютере по санитарным нормам [29] не должно превышать 4 часа.

Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений от монитора компьютера представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений

Наименование параметра	Допустимые значения
Напряженность электрической составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	10 В/м
Напряженность магнитной составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	0,3 А/м
Напряженность электростатического поля не должна превышать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– для взрослых пользователей</li> <li>– для детей дошкольных учреждений и учащихся средних специальных и высших учебных заведений</li> </ul>	20 кВ/м 15 кВ/м

Предельно-допустимые нормы электромагнитного поля представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Предельно-допустимые нормы ЭМП

Диапазон частот	Напряженность электромагнитного поля	Плотность магнитного потока
5 Гц – 2 кГц	25 В/м	250 нТл
2 кГц – 400 кГц	2,5 В/м	25 нТл

Среди средств защиты от ЭМП выделяют следующие:

- организационные мероприятия – это выбор рациональных режимов работы оборудования, ограничение места и времени нахождения персонала в зоне воздействия ЭМП, то есть защита расстоянием и временем;
- инженерно-технические мероприятия включают рациональное размещение оборудования, использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии (поглотители мощности, экранирование и др.);
- лечебно-профилактические мероприятия в целях предупреждения, ранней диагностики и лечения здоровья персонала – это могут быть периодические медицинские осмотры и т.п.

При работе в рассматриваемом кабинете воздействие ЭМП происходит только от монитора компьютера.

### 5.1.5 Ионизирующее излучение

Оценка уровней ионизирующих излучений проводится при работе компьютерами, оснащенными мониторами с электроннолучевой трубкой. В данном случае работа велась за компьютером, снабженным монитором с жидкокристаллическим экраном, поэтому оценка параметров по данному пункту раздела не проводилась.

### 5.1.6 Электробезопасность на рабочем месте

Электронасыщенность современных рабочих мест создает электрическую опасность, источником которой могут быть электрические сети, электрифицированное оборудование и инструменты, вычислительная и организационная техника, работающая от электричества.

Согласно Правилам устройства электроустановок все производственные помещения по опасности поражения электрическим током разделяются на три категории: помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения и помещения без повышенной опасности [30]. К опасным производственным факторам на рабочем месте относится возможность поражения электрическим током.

Кабинет, в котором выполнялась работа, относится к категории помещений без повышенной опасности, поскольку данное помещение характеризуется следующими признаками: температура воздуха и влажность в норме, отсутствие сырости, химически активной среды, токопроводящих полов и пыли.

Однако в процессе деятельности с ЭВМ, работающим от источника тока, может возникнуть опасность поражения электрическим током. Основными причинами этого могут послужить следующие действия: прикосновение к токоведущим частям или прикосновение к конструктивным частям, оказавшимся под напряжением. С целью исключения опасности

поражения электрическим током необходимо соблюдать следующие правила электрической безопасности:

- перед включением ЭВМ в сеть должна быть визуально проверена ее электропроводка на отсутствие возможных видимых нарушений изоляции, а также на отсутствие замыкания токопроводящих частей на корпус компьютера;
- при появлении признаков замыкания необходимо немедленно отключить от электрической сети ЭВМ и устранить неисправность;
- запрещается при включенной ЭВМ одновременно прикасаться к приборам, имеющим естественное заземление.

К защитным мерам по предупреждению прикосновения к токоведущим частям электроустановок относятся: изоляция, ограждение, блокировка, пониженные напряжения, электрозащитные средства.

Среди распространенных способов защиты от поражения электрическим током при работе с электроустановками различают:

- защитное заземление - предназначено для превращения «замыкания на корпус» в «замыкание на землю», с тем, чтобы уменьшить напряжение прикосновения и напряжение шага до безопасных величин (выравнивание самый распространенный способ защиты от поражения электрическим током;
- защитное зануление – замыкание на корпус электроустановок;
- системы защитного отключения – отключение электроустановок в случае проявления опасности пробоя на корпус;
- защитное разделение сетей;
- предохранительные устройства [31].

Электробезопасность также зависит от профессиональной подготовки работников, сознательной производственной и трудовой дисциплины. Каждому работнику целесообразно знать меры первой медицинской помощи при поражении электрическим током.



## 5.2 Экологическая безопасность

При использовании ПК могут возникнуть следующие виды негативного воздействия на окружающую среду:

- выбросы в атмосферу углекислого газа и образование тепла при пожаре;
- загрязнение почвы при утилизации старого ПК.

ПК после завершения использования (срока эксплуатации) можно отнести к отходам электронной промышленности. Переработка такого рода отходов осуществляется разделением на однородные компоненты, химическим выделением пригодных для дальнейшего использования компонентов и направлением их для дальнейшего использования: кремний, алюминий, золото, серебро, редкие металлы.

Пластмассовые части ПК утилизируются при высокотемпературном нагреве без доступа воздуха. ПК может содержать: тяжелые металлы, печатные платы с замедлителями горения, которые при горении могут выделять опасные диоксиды. Для опасных отходов используют теплоту сжигания, то есть специальные печи, такой способ не исключает образования токсичных выбросов.

Отходы, не подлежащие переработке, утилизации и вторичному использованию подлежат захоронению на полигонах или в почве. Большое значение имеют нормативы предельно допустимых концентраций токсичных веществ в почве (ПДКп, мг/кг) в соответствии с [32].

## 5.3 Организационные мероприятия обеспечения безопасности

Инженер-менеджер при выполнении своей работы пользуется персональным компьютером, при работе с которым должны соблюдаться следующие требования, согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[33].

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680 - 800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Модульными размерами рабочей поверхности стола, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400 - 550 мм и углам наклона вперед до 15 град, и назад до 5 град.;
- высоту опорной поверхности спинки 300  $\pm$  20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости - 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах  $\pm$  30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260 - 400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной - 50 - 70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230  $\pm$  30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350 - 500 мм.

Рабочее место пользователя ПК следует оборудовать подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности

подставки до 20. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100 - 300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы [29].

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии от 600 до 700 мм, но не ближе 500 мм [29].

Рекомендуется работать в помещении, где окна выходят на север или северо-восток. Местное освещение не должно создавать блики на поверхности экрана дисплея. Недопустим яркий нерассеянный верхний свет (с потолка). Сдерживать поток избыточного света от окон следует с помощью жалюзи (или тканевых штор), чистота обязательна при работе за компьютером. Влажную уборку помещения следует проводить ежедневно. Недопустима запыленность воздуха, пола, рабочей поверхности стола и техники. Помещение должно быть оборудовано системами вентиляции, кондиционирования и отопления. Запрещается работа на компьютере в подвальных помещениях.

#### 5.4 Особенности законодательного регулирования проектных решений

Законодательством РФ регулируются отношения между организацией и работниками, касающиеся оплаты труда, трудового распорядка, социальных отношений, особенности регулирования труда женщин, детей, людей с ограниченными способностями и др.

Продолжительность рабочего дня не должна превышать 40 часов в неделю. Возможно установление неполных рабочих дней для беременной женщины; одного из родителей (опекуна, попечителя), имеющего ребенка в возрасте до четырнадцати лет (ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет) [35]. Оплата труда при этом производится пропорционально отработанному времени.

Организация обязана предоставлять ежегодные отпуска продолжительностью 28 календарных дней. Для работников, занятых на работах с опасными или вредными условиями, предусматривается дополнительный отпуск.

Работнику в течение рабочего дня должен предоставляться перерыв не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается. Всем работникам предоставляются выходные дни, работа в выходные дни производится только с письменного согласия работника.

Организация выплачивает заработную плату работникам. Возможно удержание заработной платы, в случаях предусмотренных ТК РФ ст. 137. В случае задержки заработной платы более чем на 15 дней работник имеет право приостановить работу, письменно уведомив работодателя.

Законодательством РФ запрещены дискриминация по любым признакам, а также принудительный труд.

## 5.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Пожарная безопасность предусматривает обеспечение безопасности людей и сохранения материальных ценностей предприятия на всех стадиях его жизненного цикла. Основными системами пожарной безопасности являются системы предотвращения пожара и противопожарной защиты, включая организационно-технические мероприятия.

Пожар в одном из помещений предприятия представляет большую опасность и наносит огромный ущерб. Такой пожар характеризуется опасностью для жизни человека и, кроме того, грозит уничтожением приборов, компьютеров, инструментов и комплектов документов, представляющих значительную ценность. Возникновение пожара в кабинете может быть обусловлено следующими факторами: в современных ПК очень высокая плотность размещения электронных схем. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество тепла, что может привести к повышению температуры отдельных узлов до 100°C. При этом

возможно оплавление изоляции соединительных проводов, их оголение, как следствие - короткое замыкание, сопровождаемое искрением.

Следовательно, для целей обеспечения пожарной безопасности эксплуатация ЭВМ связана с необходимостью проведения обслуживающих, ремонтных и профилактических работ. При этом используются различные смазочные материалы, прокладываются временные электропроводки, ведется пайка и чистка отдельных узлов и деталей. Однако всегда есть вероятность дополнительной пожарной опасности, которая требует соответствующих мер пожарной профилактики.

Пожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение возникновения пожара, а также ограничение его распространения и создание условий для успешного тушения пожара в случае его возникновения [36]. Успех борьбы с пожаром во многом зависит от его своевременного обнаружения и быстрого принятия мер по его ограничению и ликвидации.

Исходя из установленной номенклатуры обозначений зданий по степени пожароопасности, анализируемое в данной работе помещение относится в категории В согласно НПБ 105-03 [36].

Среди организационных и технических мероприятий, осуществляемых для устранения возможности пожара, выделяют следующие меры:

- использование только исправного оборудования;
- проведение периодических инструктажей по пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность помещений предприятия;
- издание приказов по вопросам усиления пожарной безопасности
- отключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;

— содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

На предприятии имеются огнетушители типа ОУ-8 и ОХП-10, а также силовой щит, который позволяет мгновенно обесточить кабинет. На видном месте в коридорах вывешены инструкции, обязанности сотрудников и план эвакуации (см. рис. 13) в случае пожара.



Рисунок 13 - План эвакуации при ЧС

В случаях, когда не удастся ликвидировать пожар самостоятельно, необходимо вызвать пожарную охрану и покинуть помещение, руководствуясь разработанным и вывешенным планом эвакуации.

## Заключение

Для сегодняшнего периода времени характерны непредсказуемое функционирование предприятий и быстро меняющаяся конъюнктура рынка. Для успешного функционирования необходимо это смягчить негативное влияние. Из множества теорий, позволяющих осуществить непрерывные улучшения, является Хосин Канри.

В результате дипломного исследования были разработаны Х-матрицы для сотрудников группы реакторных технологий отделения радиационных технологий, а именно: начальника группы, главного инженера, ведущего инженера-физика, оператора исследовательских горячих камер, лаборанта экспериментальных стендов и установок, для АО «Институт реакторных материалов», также написаны практические рекомендации по реализации принципов Хосин Канри.

В ходе работы проанализированы основные литературные источники, описывающие принципы концепции и теоретические методы его реализации. При дальнейшем использовании принципов Хосин Канри на практике, были изучены и проанализированы сущность и особенности внедрения данного подхода компанией «Toyota» и российскими предприятиями: ОАО «КамАЗ», АО УК «Брянский машиностроительный завод», «Оконный континент».

Организация как основная функция менеджмента представляет собой вид деятельности людей для достижения целей. Поэтому для того чтобы достичь глобальных целей или целей предприятия, каждый сотрудник должен знать свое место в иерархической структуре и степень личного вклада в осуществление конечной цели. Подход Хосин Канри является наглядным представлением вовлеченности всех сотрудников в рабочий процесс.

Теоретическая значимость данной работы состоит в том, что проанализированы базовые этапы подхода Хосин Канри, выявлены их основные требования, структура, правила оформления. Приведен алгоритм действий, направленных на реализацию принципов Хосин Канри, а также выявлены ключевые моменты и трудности внедрения.

Практическая значимость. Роль и значение Х-матриц для сотрудников группы реакторных технологий отделения радиационных технологий заключается в следующих положениях:

- проведена декомпозиция стратегических целей предприятия, начиная от верхнего уровня управленческой иерархии до нижнего на срок 1 год;
- выявлены основные показатели эффективности, каждого владельца;
- разработаны мероприятия по внедрению с установленными драйверами, позволяющими контролировать сроки исполнения;
- приведены тактические программы/проекты деятельности владельцев;
- выявлены основные взаимодействия с сотрудниками других подразделений, влияющие на конечный результат.

По итогам работы можно сделать заключение о том, что работа является актуальной и востребованной высшим руководством предприятия, так как разработанные Х-матрицы позволят наиболее рационально, эффективно и комплексно реализовать подход Хосин Канри в организации.



## Список публикаций студента

1. Булгакова О. С.. Декомпозиция целей на примере госкорпорации "Росатом" [Электронный ресурс] / О. С.. Булгакова; науч. рук. И. В. Плотникова // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов IV Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых, г. Томск. 5-10 октября 2015 г.: в 3 т. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2015. — Т. 2. — С. 33-36.

2. Булгакова О.С. Инструменты Хосин канри / О. С.. Булгакова; науч. рук. И. В. Плотникова // Современные тенденции и инновации в науке и производстве: сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции, г. Междуреченск. 6 апреля 2016г.


## Список использованных источников:

1. Т. Джексона «Хосин Канри: как заставить стратегию работать»/ пер. с англ.- М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2013.-248с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования
3. Е. Н. Михеева Управление качеством : учебник / Е. Н. Михеева, М. В. Сероштан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Дашков и Ко, 2011. — 532 с.: 21 см. — Библиогр.: с. 481-487.
4. Е.В. Полищук Обоснование дерева целей предприятия // «Креативная экономика» №4,2012 с.84-94
5. Единые отраслевые методические рекомендации по декомпозиции бизнес-целей, формированию Х-матриц и информационных центров на предприятии в рамках подхода «Хосин Канри» М,-2015
6. Семинар «Методология Хосин Канри» Материалы Госкорпорации «РОСАТОМ» от 24.02.2015
7. Уильям «Вес» Валдо Семь шагов планирования Хошин Канри Электронный ресурс режим доступа: <https://www.bmgi.com/ru/resources/articles/sem-shagov-planirovaniya-hoshin-kanri>
8. В.Д. Могилевец И.А. Савин Хосин канри: опыт применения в рамках сотрудничества КамАЗ — НЧФ-КНИТУ-КАИ // «Компетентность» 2/113/2014 –с.28-33
9. П.А. Коваленко Х-матрица как инструмент развертывания стратегии компаний // «Методы менеджмента качества №8, 2015 с.24-29
- 10.Е.С. Брюхова Окно в Lean// Методы менеджмента качества №8,2015, с. 18-22
- 11.Публичный годовой отчет АО «Институт реакторных материалов» по итогам 2015 года.
12. ОАО «Институт реакторных материалов». – [Электронный ресурс]. URL: [http:// http://irm-atom.ru.html](http://irm-atom.ru.html) (дата обращения: 1.09.2014).

13. Публичный годовой отчет АО «Институт реакторных материалов» по итогам 2013 года.
14. Публичный годовой отчет АО «Институт реакторных материалов» по итогам 2014 года.
15. ГОСТ 26392-84 Безопасность ядерная. Термины и определения
16. ИНЕС. Международная шкала ядерных и радиологических событий. Руководство для пользователей Из.- 2008 г.
17. СТП -09.12 Производство радионуклидной продукции. Процесс
18. РИ-09.129/04 Производство радиоизотопа иридия -192
19. ДИ – 373/04 Главный инженер отделения радиационных технологий. Должностная инструкция
20. ДИ – 456/04 Начальник группы реакторных технологий производственно - технологического отдела отделения радиационных технологий Должностная инструкция
21. ДИ – 555/44 Ведущий инженер – физик по расчетам и режимам группы физики и технологий реактора отдела ядерной и радиационной безопасности. Должностная инструкция
22. ДИ – 332/04 Лаборант экспериментальных стендов и установок группы реакторных технологий производственно-технологического отдела отделения радиационных технологий. Должностная инструкция
23. ДИ – 413/04 Оператор исследовательской горячей камеры группы реакторных технологий производственно-технологического отдела отделения радиационных технологий. Должностная инструкция
24. СанПиН 2.2.4.548-96. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
25. СанПиН 2.2.1-2.1.1.1278-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий
26. СНиП 23-05-95. Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение.

- 27.Назаренко О.Б. Расчет искусственного освещения. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий для студентов дневного и заочного обучения всех специальностей. – Томск: Изд. ТПУ, 2001. – 15 с.
- 28.ГОСТ 12.1.003-83. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.
- 29.СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»
- 30.ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов
- 31.ГОСТ 12.1.019-79. (с изм. №1).Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
- 32.ГН 2.1.7.2041-06. Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПКД) химических веществ в почве.
- 33.Белов С.В., Барбинов Ф.А., Козьяков А.Ф. Охрана окружающей среды: Учеб для техн. ВУЗов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 319 с.
- 34.Трудовой кодекс
- 35.ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 36.НПБ 105-03. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

Приложение А Политика в области качества АО «Институт реакторных материалов»  
(рекомендуемое)



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Приложение к РК-01,  
редакция 6.0

## ПОЛИТИКА АО «ИРМ» В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА

Руководство АО «ИРМ» заявляет, что Политика АО «ИРМ» в области качества является выражением принципов и ценностей, вытекающих из Миссии АО «ИРМ».

**Стратегическим направлением деятельности АО «ИРМ» является**

Проведение испытаний и исследований для обоснования безопасного и эффективного использования атомной энергии и радиационных технологий; производство радиоактивных изотопов.

**Для работы в выбранном направлении Общество намерено:**


- установить приоритет обеспечения безопасности и выполнения условий действия лицензий, выданных органами госрегулирования при эксплуатации ОИАЭ и уполномоченным органом управления использованием атомной энергии – Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом»;
- реализовывать основные критерии и принципы обеспечения безопасности действующих в Обществе ядерно- и радиационно-опасных установок и производств;
- формировать и требовать от работников Общества достижения высокого уровня культуры безопасности;
- выпускать продукцию и оказывать услуги, удовлетворяющие требованиям и ожиданиям Заказчика;
- при проведении НИОКР, связанных с выполнением Гособоронзаказа, обеспечивать качество выпускаемой продукции в соответствии с требованиями Заказчика и Военного представительства;
- осуществлять деятельность, опираясь на систему менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ ISO 9001 (ISO 9001) и ГОСТ РВ 0015-002;
- обеспечивать экономическое развитие института за счет высокого качества продукции (услуг) и взаимовыгодного сотрудничества между Заказчиками, Потребителями и Поставщиками;
- вовлекать персонал Общества в процесс улучшения качества с четким определением обязанностей и ответственности в области качества;
- постоянно совершенствовать систему менеджмента качества по результатам проверок и анализа СМК.

**Для выполнения заявленных намерений, руководство АО «ИРМ» обязуется:**

- не принимать решений и не предпринимать действий, которые могли бы каким-либо путем уменьшить установленный уровень безопасности и качества проводимых работ;
- обеспечивать эффективное использование выделяемых финансовых и других ресурсов для своевременного и качественного выполнения требований Заказчика;
- обеспечивать соответствие системы менеджмента качества требованиям к ней, постоянно повышать её результативность;
- обеспечивать результативность мероприятий по обеспечению качества оборонной продукции на стадиях ее жизненного цикла и предупреждению отклонений от заданных требований;
- поддерживать и по достоинству оценивать любые инициативы работников, направленные на улучшение качества продукции и предоставляемых услуг, на повышение безопасности в рамках заявленной политики.

**Внедрение и развитие системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ ISO 9001 (ISO 9001) и ГОСТ РВ 0015-002-2012 поможет нам повысить качество предоставляемых нами услуг и выпускаемой продукции, а нашим Заказчикам даст уверенность в правильности сделанного ими выбора.**

**Директор АО «Наука и Инновации»,  
управляющий АО «ИРМ»**



**Д.В. Марков**



Приложение Б Политика АО «ИРМ» в области охраны труда  
(рекомендуемое)



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

**ПОЛИТИКА ОАО «ИРМ» В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА**

Руководство ОАО «ИРМ» осознает свою ответственность за обеспечение безопасности производственных процессов, защиту здоровья работников при реализации стратегического направления деятельности предприятия.

**Основными принципами деятельности ОАО «ИРМ» в области охраны труда являются:**

- признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности;
- постоянное совершенствование деятельности и повышение компетентности работников в области охраны труда;
- планирование и проведение мероприятий, направленных на снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- системность в работе по обеспечению персонала средствами индивидуальной защиты от вредных и (или) опасных факторов, соответствующих современному уровню науки и техники в области охраны труда;
- стремление к достижению у всех работников Общества понимания, что выполнение требований охраны труда является неотъемлемой частью трудовой деятельности.

**Для реализации основных принципов деятельности в области охраны труда Общество принимает на себя следующие обязательства:**

- неукоснительно соблюдать и реализовывать в системе локальных нормативных актов Общества требования законодательных, нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда;
- применять весь комплекс превентивных мер по исключению возможности возникновения опасных ситуаций и несчастных случаев на производстве;
- соблюдать приоритетность планируемых и реализуемых действий и мер, связанных с предупреждением травматизма и профессиональной заболеваемости на производстве, перед мерами реагирования на произошедшие события;
- требовать от подрядчиков, ведущих работы для Общества, соблюдения требований охраны труда, которые приняты в Обществе;
- осуществлять деятельность, основанную на принципах постоянного и системного повышения технических знаний персонала, компетентности работников в области охраны труда;
- осуществлять периодический анализ и постоянное совершенствование системы управления охраной труда посредством внедрения и поддержания в рабочем состоянии процедуры по непрерывной идентификации опасных факторов, оценке рисков, а также установлению необходимых мер по управлению рисками;
- привлекать работников к активному участию в управлении охраной труда, создавать условия, при которых каждый работник осознает свою ответственность за собственную безопасность и безопасность окружающих его людей.

Директор ЗАО «Наука и инновации»-  
Управляющей организации ОАО «ИРМ»

Д.В. Марков



## Приложение В Экологическая политика АО «ИРМ» (рекомендуемое)



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

### Экологическая политика

#### ОАО «Институт реакторных материалов»

Экологическая политика открытого акционерного общества «Институт реакторных материалов» (ОАО «ИРМ») определяет цель, основные принципы и обязательства ОАО «ИРМ» в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Целью экологической политики ОАО «ИРМ» является обеспечение устойчивого экологически ориентированного развития предприятия, сохранение благоприятной окружающей среды и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализация права каждого человека на благоприятную окружающую среду, соблюдение требований нормативных правовых и иных актов, регламентирующих отношения и деятельность в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Планируя и реализуя экологическую деятельность, ОАО «Институт реакторных материалов» руководствуется следующими основными принципами:

- **принцип сочетания** экологических, экономических и социальных интересов государства, Госкорпорации «Росатом» и ОАО «ИРМ», персонала и населения в целях устойчивого развития и обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности с учетом презумпции экологической опасности любой производственной деятельности;
- **принцип научной обоснованности** - обязательность использования передовых научных достижений при принятии решений в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- **принцип соответствия** - обеспечение соответствия деятельности в области использования атомной энергии законодательным и другим нормативным требованиям и стандартам, в том числе международным, в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- **принцип постоянного совершенствования** - улучшение деятельности ОАО «ИРМ», направленной на достижение, поддержание и совершенствование уровня экологической безопасности и снижение воздействия на окружающую среду путем применения наилучших из существующих и перспективных технологий производства;
- **принцип готовности** - постоянная готовность руководства и персонала предприятия к предотвращению, локализации и ликвидации последствий радиационных аварий, катастроф и иных чрезвычайных ситуаций;
- **принцип системности** - системное и комплексное решение проблем обеспечения экологической безопасности и ведения природоохранной деятельности;
- **принцип обязательности** оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при принятии решений об осуществлении деятельности в области использования атомной энергии;
- **принцип информационной открытости** - прозрачность и доступность экологической информации, в том числе посредством публикации отчетов по экологической безопасности ОАО «ИРМ», с целью соблюдения права каждого человека на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды;
- **принцип планирования** - целевое планирование и прогнозирование действий и природоохранных мероприятий, направленных на снижение экологических рисков и предотвращение ущерба;
- **принцип развития международного сотрудничества** в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, в том числе в области трансграничного воздействия.

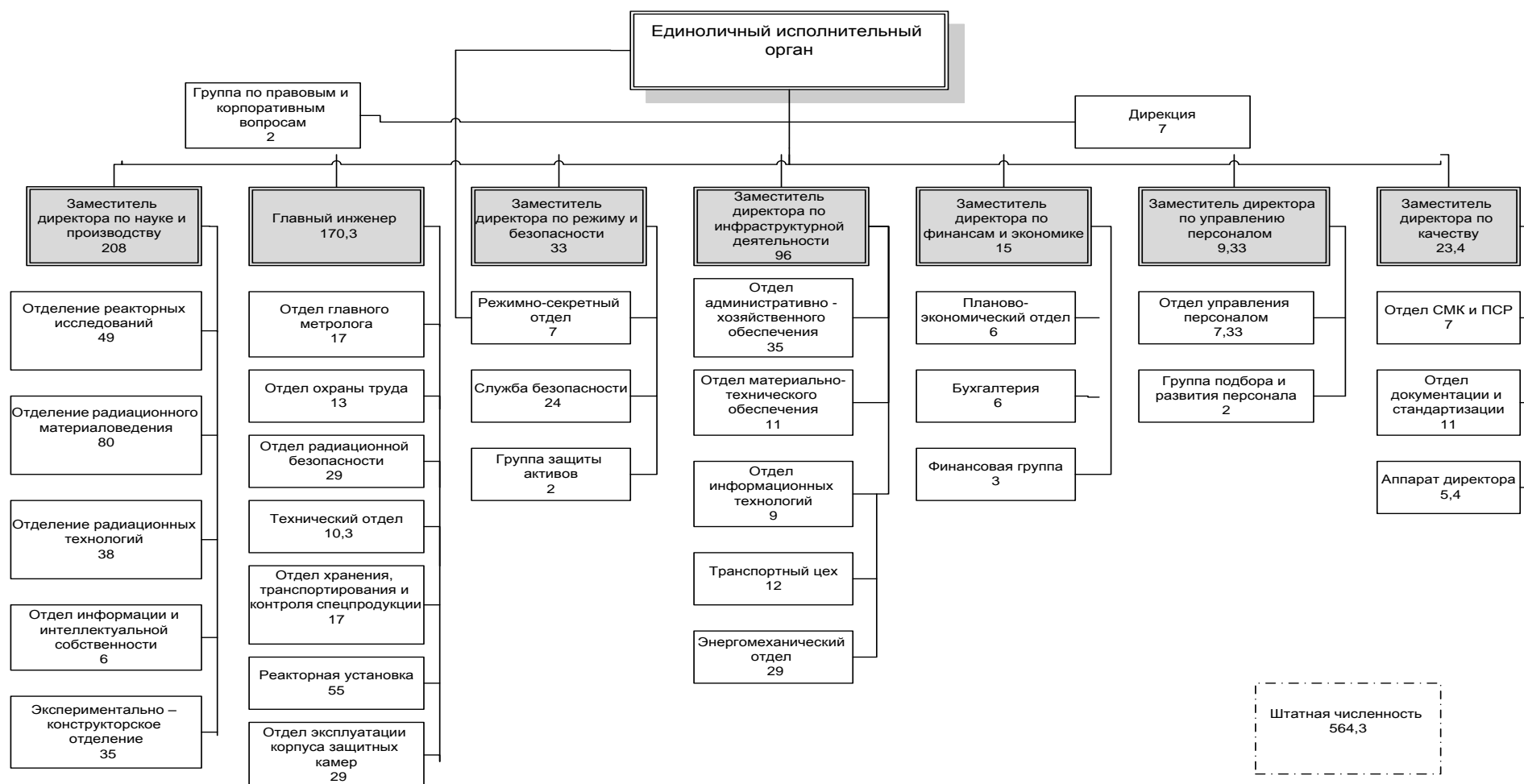
Для достижения целей и реализации основных принципов экологической политики Институт реакторных материалов принимает на себя следующие обязательства:

- в процессе деятельности предприятия выявлять, идентифицировать и систематизировать возможные отрицательные экологические аспекты с целью последующей оценки снижения экологических рисков и предупреждения аварийных ситуаций;
  - выполнять требования законодательства и нормативных правовых актов Российской Федерации, национальных и отраслевых стандартов и правил в области природопользования, охраны окружающей среды, здоровья персонала и населения;
  - обеспечить использование передовых научных достижений при принятии решений в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
  - обеспечивать снижение удельных показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, объема образования отходов, в том числе радиоактивных;
  - осуществлять экологически безопасное обращение с радиоактивными отходами и отходами производства и потребления;
  - совершенствовать нормативно-правовое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии;
  - внедрять и поддерживать лучшие методы экологического управления в соответствии с международными стандартами в области экологического менеджмента и обеспечения безопасности;
  - обеспечивать экологическую эффективность принятия управленческих решений с учетом применения индикаторов экологической эффективности, сбора и анализа данных по охране окружающей среды, разработки планов и составления отчетности;
  - совершенствовать уровень производственного экологического контроля, развивать автоматизированные системы экологического контроля и мониторинга;
  - обеспечивать открытость и доступность объективной, научно обоснованной информации о воздействии ОАО «ИРМ» на окружающую среду и здоровье персонала и населения в районе расположения предприятия;
  - содействовать формированию экологической культуры, развитию экологического образования, воспитания и просвещения персонала предприятия и населения в регионах расположения объектов использования атомной энергии.
- Руководство ОАО «ИРМ» определяет для себя экологическую деятельность высшим приоритетом и считает обеспечение охраны окружающей среды обязанностью каждого работника.

Директор ЗАО «Наука и инновации» -  
Управляющей организации ОАО «ИРМ»

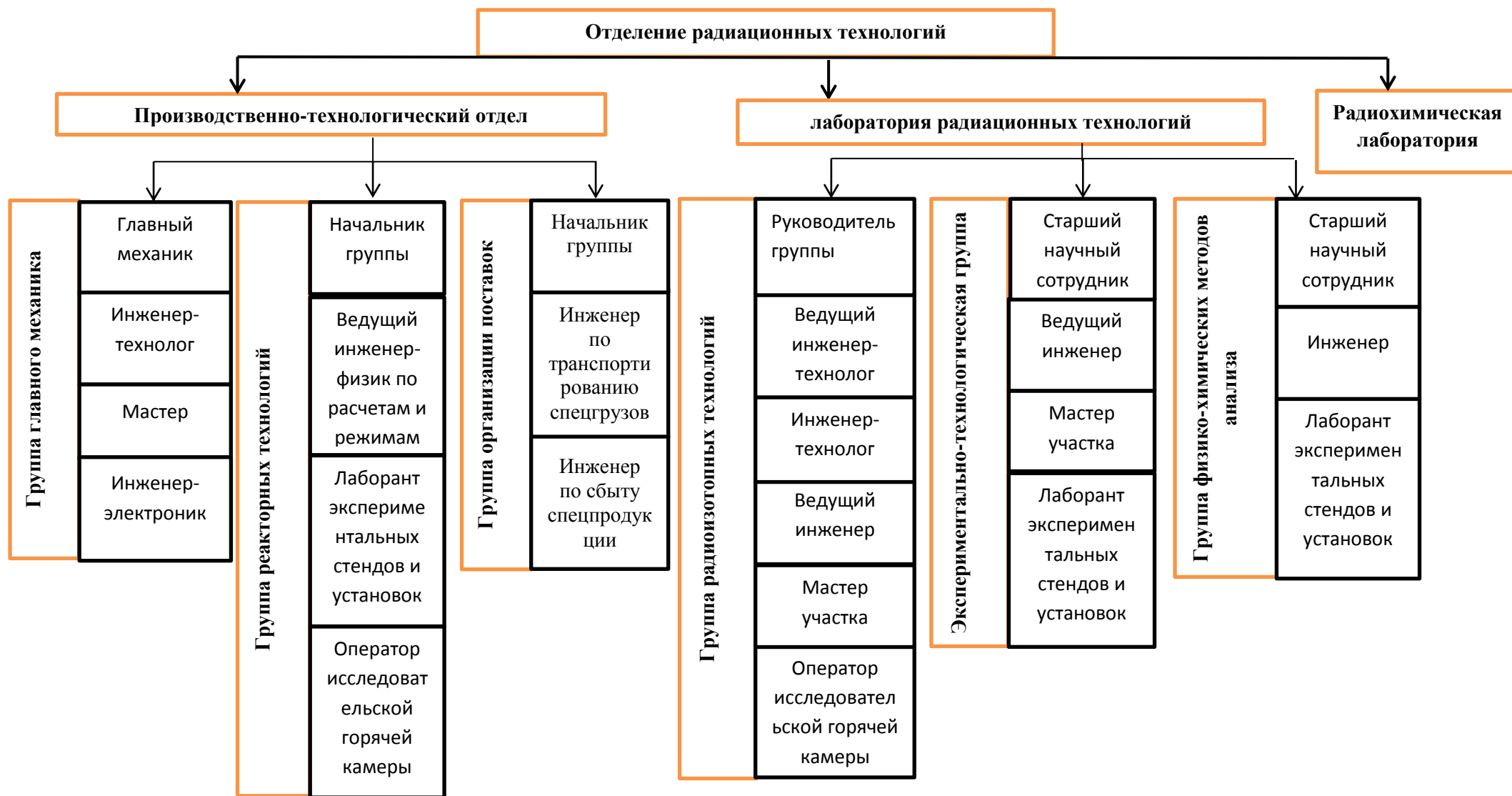
Д. В. Марков

Приложение Г Организационная структура АО «Институт реакторных материалов»  
(рекомендуемое)





Приложение Д – Организационная структура отделения радиационных технологий  
(обязательное)



(рекомендуемое)

**Цветовая легенда**

Сильная корреляция (влияние)

Средняя корреляция (влияние)

	Не оказывает влияния
--	----------------------

(рекомендуемое)

**Цветовая легенда**

# Приложение 3 X-матрица директора отделения радиационных технологий (ОРТ) (рекомендуемое)

Матрица Злоказова С.Б., директора отделения радиационных технологий АО "ИРМ"															Цветовая легенда	
(ФИО, должность и наименование подразделения)															Сильная корреляция (влияние)	
															Средняя корреляция (влияние)	
															Не оказывает влияния	

# Приложение И X-матрица главного инженера производственно-технологического отдела ОРТ

(обязательное)

Матрица Маркова С.Ю., главного инженера ПТО ОРТ															Цветовая легенда											
(ФИО, должность и наименование подразделения)																										
ПОВЫШЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	1. "Оптимизация графика ППР оборудования ОРТ"																									
	2. "Программа по наработке иридия-192"																									
	3. "Программа организации технического обеспечения и безопасности работ"																									
	Целевые значения КПЭ на текущий год														Срок											
	Тактические программы /проекты (6-18 мес)														ЦЗ											
	Стратегическое видение:																									
	КПЭ на текущий год																									
	1. Объем производства ИР-192, ки																									
	2. Время производства одной партии продукции, дней																									
	3. Выполнение плана по ремонту (ППР), %																									
	4. LTFR																									
	5. Отсутствие нарушений уровня 2 по шкале INES, сопровождающихся облучением персонала свыше 50 мЗв/год																									
	6. Отсутствие нарушений выше второго уровня по шкале INES																									
	Мониторинг																									
	Выполнение проектов и программ, с соблюдением графиков по ключевым событиям																									
	1. Выполнение плана производства "Иридия-192", ки																									
	2. Разработка системы эффективного контроля по ППР, %																									
	3. Разработка регламента оценки показателей текущего состояния технологических процессов														дата											
	4. оптимизация затрат по ремонтным работам, %																									
	5. Проведение мероприятия по увеличению безопасности на производстве														План											
	6. Перераспределение (корректировка) времени загрузки реактора																									
	7. Реализация 50% плана снижения профессиональных рисков																									
	Драйверы/показатели мониторинга																									
	1. Количество полученного "Иридия-192", ки																									
	2. Количество реализованных ПСР-проектов работников отдела, шт																									
	3. Трудоемкость процесса, чел/час																									
	4. Сокращение времени производства при выработке одной партии, час или день																									
	5. Сокращение количества травм с временной потерей трудоспособности и несчастных случаев														полное отсутствие											
	Ресурсы (ответственные и участия)																									
	1. Главный механик ОРТ АО "ИРМ"																									
	2. Начальник группы реакторных технологий ОРТ																									
	3. Начальник группы организации поставок ОРТ																									
	4. Начальник отдела СМК и ПСР																									
	5. Главный метролог, ОТМ																									
	6. Начальник отдела информации и интеллектуальной собственности																									
КПЭ вышестоящего руководителя на год																										
1. Производительность труда, руб./чел.в год			4,21																							
2. Выполнение плана по выручке, млн.руб.			372																							
3. Удельные полные затраты, %			93																							
4. Производственная себестоимость			260																							
5. Выручка на глобальном рынке, млн. \$			6																							
6. Коммерческие затраты			21																							
7. Выполнение плана по коммерциализации РИД, млн. руб.			9,8																							
8. Интегральный показатель по новым продуктам, %			100																							

Приложение К Х-матрица начальника группы реакторных технологий ПТО ОРТ  
(обязательное)

[illegible]



Приложение М X-матрица лаборанта экспериментальных стендов и установок ГРТ  
(обязательное)

[illegible]



# Приложение Н X-матрица оператора исследовательских горячих камер ГРТ (обязательное)

<b>Матрица Михайлова А.К., оператора исследовательских горячих камер ГРТ ПТО ОРТ АО "ИРМ"</b>															<div>Сильная корреляция (влияние)</div> <div>Средняя корреляция (влияние)</div> <div>Не оказывает влияния</div>	
(ФИО, должность и наименование подразделения)																
ПОВЫШЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	<div>1. Проект: "Оптимизация технологических операций в исследовательских горячих камерах"</div> <div>2. ПСР-проект: "Комплексная оптимизация производства предприятия атомной отрасли"</div>															
	<div>Целевые значения КПЭ на текущий год</div> <div>Срок</div> <div>Дата</div> <div>ЦЗ</div> <div>программа/методика</div> <div>нарушения отсутствуют</div>															
	<div>Тактические программы /проекты (6-18 мес)</div>															
	<div>Стратегическое видение:</div> <div>достижение глобального технологического лидерства, а именно: повышение конкурентоспособности продукции и услуг на атомных энергетических рынках за счет модернизации существующих технологий и технического перевооружения производственных мощностей; создание новых прорывных технологий и продуктов для энергетических рынков как в сфере традиционной для атомной отрасли крупномасштабной генерации, так и для растущих сегментов малой генерации, передачи и хранения электроэнергии; постепенная технологическая и продуктовая диверсификация за счет трансфера отраслевых наработок в новые для Корпорации рынки: ядерной медицины, досмотровых систем и других конверсионных направлений ЯОК, новых материалов и др.</div>															
	<div>КПЭ на текущий год</div> <div>1. Нарботка радиационно-модифицированных материалов, радиоизотопов и синтеза их соединений, кг или Ки</div> <div>2. Время простоев оборудования, час</div> <div>3. Количество загрузок-выгрузок за день, шт.</div> <div>4. Деактивация оборудования ИГК с заходом в камеру</div> <div>5. Отсутствие нарушений уровня 2 по шкале INES, сопровождающихся облучением персонала свыше 50 мЗв/год</div>															
	<div>Мониторинг</div> <div>Выполнение проектов и программ, с соблюдением графиков по ключевым событиям</div> <div>1. Проведение загрузки-выгрузки</div> <div>2. Мощность дозы на упаковке с "Иридием-192" после деактивации, мкр/час</div> <div>3. Проведение загрузок в активную зону реактора, мкр/час</div>															
	<div>Драйверы/показатели мониторинга</div> <div>1. Количество проведенных загрузок/выгрузок, шт.</div> <div>2. Увеличение количества проводимых экспериментов на радиационно-технологических установках, %</div>															
	<div>Ресурсы (ответственные и участники)</div> <div>1. Операторы ИГК 7 и 6 разрядов</div> <div>2. Начальник группы реакторных технологий ПТО ОРТ</div> <div>4. инженер отдела СМК и ПСР</div> <div>4. ведущий инженер-физик по расчетам и режимам ГРТ ПТО ОРТ</div> <div>5. специалист отделения документации и стандартизации (ОДС)</div>															
	<div>КПЭ вышестоящего руководителя на год</div>															
	<div>Утверждаю:</div> <div>1. Время выгрузки, час</div> <div>2. Время проведения фасовки, час</div> <div>3. Степень герметизации и деактивации транспортных капсул</div> <div>4. Выход годной продукции по результатам проведенных производственных операций, %</div> <div>5. Отсутствие "простоев" (задержек) технологического процесса производства по причине неготовности оборудования</div> <div>6. Выполнение плана технических осмотров и ремонт оборудования</div> <div>7. Комплекс работ по разделке, переработке и исследованию высокоактивных образцов и отходов</div> <div>8. Отсутствие нарушений уровня 2 по шкале INES, сопровождающихся облучением персонала свыше 50 мЗв/год</div>															